确切地估计森林的作用

黄秉维

我国森林受到几千年的严重破坏，建国以后，虽然林业建设有不少成绩，但由于木材、木浆、薪炭的需要迅速增加，对森林的重要作用认识不足，未能改变森林面积和材积持续减少，森林分布极不均匀的状态。森林有防止土壤侵蚀，调节河水流量，提供木材和其他林产品的作用，强调保护森林和植树造林，的确是当务之急，我完全赞成，却不赞成过分夸大森林的作用。

现在有一些议论，几乎认为“森林万能”，只要有了森林，便万事大吉。这是缺乏科学依据的。

（一）

森林能控制或有助于控制水土流失，能削减河流的洪峰流量，都是一般规律。在多数情况下，来自林区的河流，低水期流量比较大，但在某些条件下，低水期流量也可能由于森林总蒸发较大而减小。概括地说，森林的水文作用是好的，然而，不问具体条件，把这一条绝对化了，也可能引出错误的结论。

由于森林在一定环境下能增加总蒸发，所以来自林区的河流，其全年流量多比较小。美国科罗拉多州从一九一〇年起，就在车轮山口两个自然地理相似，面积各在一千亩左右的小流域进行了八年的试验。一个流域森林保持原状，另一个全部砍光。后者全年流量增加了百分之十七。以后森林逐渐恢复，两流域全年流量的差额亦逐渐缩小，以至完全消失。一九三四年，美国森林局在阿帕拉契亚山的柯威他三十个小流域（面积共二六一〇〇亩）进行大规模试验，直至一九六四年才告结束，所得结果亦大致相同。一九六七年国际森林水文学讨论会上，希伯尔特汇集全世界所有记录加以分析，进一步肯定了砍伐森林一般能增加河流全年流量，增加幅度可大至百分之六十五。在有些事例中，甚至增加最多的季节正好是低水期。从这一点来说，破坏森林反而在水文上产生了有利的因素。植树造林，在某些特殊条件下，也可能在水文上出现不利因素。有些乔木和灌木，如杨、柳、红柳等赖地下水而生，其根系可伸至土面以下六、七米以至数十米。据美国地质调查所一九五七年调查，此类木本植物在西部十七个州共占地数千万亩，每年总消耗水量约三百一十亿立方米。六十年代曾用很多力量研究便宜而有效的化学方法，才消除了这一耗水的因素。后来又因消灭红柳过多，引起风砂为害，不得不听任红柳在一部分地方生存。现在可以说问题已基本上得到适当解决。

保得洛夫的《森林改良土壤学》引述了中央亚细亚砂地营造松林的一段经过。松林自栽植至第十年一直生长良好，忽然成片死亡。原因是松林主要依靠地下水生存，而地下水每年所得到的补给不足以抵偿松林蒸腾、蒸发的消耗，地下水位不断下降，终至降到松树根层以下。

上面从另一个角度举一些森林水文作用的事例，目的在于说明，这一比较简单的课题也相当复杂，也应当根据具体的条件，全面地分析利弊得失，太简单的论断不一定可靠。

（二）

关于森林的气候作用，似乎在认识上存在着更多的误解。

现在流传着一种概念，认为：一个国家森林面积达到总面积百分之三十以上就能高产、稳产，低于百分之三十就不能高产、稳产。这种说法不知何所依据。我从一九七五年出版的《国外农业概况》摘录了一些欧洲国家的资料，列表如下。

国名	森林占全国面积%	谷物亩产(斤)
荷兰	7.3	572
英国	7.7	524
丹麦	11.0	534
比利时	20.0	548
法国	25.3	515
西德	28.9	532
南斯拉夫	34.7	368
奥地利	38.0	487
阿尔巴尼亚	43.0	224
瑞典	51.0	496
芬兰	57.7	344

全世界森林约占陆地面积百分之二十。荷兰、英国、丹麦、比利时等国的森林面积占总面积的百分率不超过世界平均值，而谷物亩产最高，均在五百斤以上。荷兰谷物亩产最高，森林面积占总面积的百分率却最低。法国和西德森林面积占总面积的百分率低于百分之三十，谷物亩产也在五百斤以上；而高于百分之三十的南斯拉夫等五个国家则都在五百斤以下。芬兰森林面积占总面积百分率最高，谷物亩产只有三四四斤，仅高于阿尔巴尼亚，居倒数第二位。

亚洲国家之中，森林面积占总面积百分率特别高

的有越南（百分之八十七点二），缅甸（百分之六十七点六）和印度尼西亚（百分之六十四），均在百分之六十以上，谷物亩产分别为242斤、252斤和275斤。森林面积所占百分率超过百分之五十的，还有菲律宾和泰国，谷物亩产分别为164斤和262斤。在非洲，扎伊尔森林面积所占百分率为百分之五十五，谷物亩产仅117斤。在拉丁美洲，巴西森林面积所占百分率高达百分之九十一点三，谷物亩产只得180斤。

可见，森林面积少于百分之三十，农业也可以高产；高于百分之三十，产量也可能很低。因素很多，森林不是起决定作用的因素。

（三）

认为森林对作物生产有决定作用，主要是由于认为森林对林外广大地区的气候有很大影响。作为一般规律，这一条早就为许多科学研究所否定了。

《美国林学丛书》中有一本是林学教授基特列治写的《森林的影响》，于一九四八年出版，共三九四页。这是以森林对自然界影响为对象的唯一专著。按当时所积累的资料，林冠以下与林外旷地相比较，最高温度月值最多可低四点四度，最低温度月值最多可高三点七度，温差月值最多可少七点一度。在此限度以内，因地点、时间及其他条件而有很大出入。林内绝对温度与林外差别很小，有时稍高，有时稍低。相对温度则通常高于林外，最多可相差百分之十一，一般在百分之五以下。由旷地进入森林，感觉顿殊，若别有天地，这是许多人以为森林对气候影响很大的原因，其实也是森林的气候影响所能达到的距离非常有限的证据。至于森林对降水的影响，基氏的结论是：森林不会使降水显著增加。

基氏关于森林与降水的关系的这一结论是许多科学家的结论。我特别提他，乃由于他是长期全面研究森林影响的林学家，不会低估森林的有益作用。

森林能在一定条件下改变水在蒸发、地表径流、土壤水、地下水之间的分配，这是无庸置疑的。有一些人认为森林能比其它地面输送较多水气到大气中去，因此能增加降水。要回答这个问题，答案是不应当只是一个字“是”或“否”。

据研究：一般森林的蒸发量可以有以下几种情况：

（1）森林蒸发稍低于水面。

（2）在湿润气候下，森林蒸发与绿色草地相近，等于或稍高于其他陆面。

（3）在非湿润气候区中，森林只能在三种条件下生存：（甲）在生长季节中，干旱时期很短，（乙）有来自外地或地下的水（包括灌溉水），至少能在干旱时期保持根层土壤含水量不太低，（丙）在根层以下，部分树根可以达到的深度以内有充足的地下水。在（甲）（乙）两项条件下，森林蒸发与其他陆面蒸发近乎上举第（乙）条，而差值略大一些。在（丙）项条件下，森林蒸发显著大于其他陆面，在干旱气候下尤其如此。

虽然森林蒸发在不少条件下大于其他陆面，差值大的仍然不多。因为森林主要分布于湿润气候之下，由湿润地区而亚湿润地区，半干旱地区、干旱地区可能生长森林的面积迅速减少，按森林面积加权平均，差值便很有限。我所知道的最近估计（一九七八年）是每年一百五十毫米。作为世界平均值，我认为是偏高了。即使以此偏高数值为依据，如将全世界森林都改变为草场、农田，全世界的蒸发，即由地表输向大气的水分，亦只减少百分之一点三。反过来，如将现有森林面积增加一倍，占陆地面积的百分之四十四，也只能使蒸发增加百分之一点三。如降水亦因此增加百分之一点三，那在实际上是没有什么意义的。

上述一百五十毫米和百分之一点三两个数据都源出于一九七八年出版的《森林小气候学》一本书，作者李·理查德也是林学家，也不会贬低森林的气候作用。

（四）

有人认为森林增加输入大气的水分，因而能增加林区及毗邻地域的降水。其实水分一进入大气，便立即随风远扬，几个小时，就已到达数百公里以外，既不会在原地上空积聚，也不会在毗邻地区仃滞。一般情况大率如此。即使在少数场合，能使林区及邻区大气中水分增加，亦必须具备某些条件，才能腾云致雨。降水条件大体上可分锋面降水、对流性降水、地形降水等三类。此外，台风雨在我国东南沿海也占有重要地位。所有这些类型的降水与森林是否存在关系不大。

森林致雨的观念的一个主要来源是降水观测的误差。因为降水是以一定角度而不是铅直下降的，所以通用的雨量计所记录的降水量往往比实际降水量低，风愈大而偏低愈多。在极端条件下，记录值可仅等于实际值的五分之一。像英国这样风力不大的地区，每年降水量记录值亦比实际值偏低百分之七。这在我国，误差一定更大。林区中测定降水，雨量计多设于面积大小不等的空地中。那里风力比林外旷地弱，所得到降水记录值自然较高。以后森林被破坏了，如果降水量没有变化，在迹地上的观测记录值也一定会因风力增强而降低。二三十年以前，许多森林致雨的议论，一般都忽略了观测误差，经修订后，森林致雨的说法也就站不住了。

森林致雨的说法的另一个来源是森林分布与降水分布若合符节的现象。事实上就多数地方来说，湿润的气候是因，森林的存在是果。有人列举一些事实：“林区：兴隆山、祁连山、乌鞘岭降水四百至五百毫米，林区边沿，武威降水二百零五毫米；风沙区：民勤、安西、高台降水四十二至一百八十毫米。”以此作为有林则多

雨的例证。其实这反映了海拔高度对降水分布的制约，是有水才有林的例证。国外在几十年以前也有许多人以类似的资料，作为森林致雨的根据，后来经过审核，都一一被推翻了。

最近有人认为"黑龙江省二十五年前降水量有六百毫米，现在只有四百多毫米"，是森林面积缩小的结果。黑龙江省各地降水量多少不一，所说六百毫米和四百多毫米，不知指的是什么地方，所说二十五年前则应当是1954年以前。哈尔滨降水，1951年为515.6毫米，1952增至695.2毫米，1953年变减至500.9毫米，以后连年增多，1957年达721毫米，1958年大减至413.6毫米，此后又上升，于1960年为551.2毫米。二、三百毫米的增减，不可能是森林增减的结果，而是气候本身所固有的波动幅度。

在有些森林中，有水滴从林冠下降的天数很多，在无林区或森林被破坏以后，下雨天数便比林中滴水天数少许多。这是因为，林区降水先为林冠所截留，然后徐徐滴落，滴水时间比降水时间长。另外，有些林区有"水平降水"，即近地面的气流进入林内，与温度较低的树木接触，所含水汽凝结为液态。此种水平降水有的地点可以达到很大数量（在非洲森林中曾有每年一千毫米以上记录）。不过大量的"水平降水"只见于少数地区，而且只限于在迎风方向与林沿相距不远的范围，其规模是很小的。

降雪落于林区，能保存于其中，至温度增高时融化较慢，这对土壤水分、河流水文有不小作用，在大多数场合下，森林的这一作用是有利而无害的，但在性质上与森林增加降水不是一回事。

（五）

以上主要说明，按照现在的认识，森林不能使林区及邻近地区降水量增加。然而我们对自然界的了解还很不完全，不应把此一结论绝对化。在目前，至少可作两点比较重要的补充。

上面讨论集中于森林向大气输送水分和降水形成条件两方面，而未考虑森林对降水的间接作用。森林遭受破坏，地面失去庇护，可能引起尘土飞扬，削弱太阳辐射，也可能因地面物理性质改变，从而改变地面能量平衡。这两种作用的结果都有可能使气流的格局发生变化，导致降水分布的变化。印度与巴基斯坦交界处的沙漠现在是一个深厚的高压中心，空气于此下沉辐散，所以降水稀少，异常干旱。六十年代下半期以来，印度和美国的气象、考古等方面专家的合作研究，认为此一地区原来比较湿润，有比较好的植物被覆，后因过度放牧，风力侵蚀使尘土扬至对流层中部，气流下沉增强，降水减少。虽然还有不同意见，却亦言之成理，进一步研究之后，仍有得到承认的可能。所说的植物被覆不是森林，过度放牧也不是破坏森林，然而按这里所讨论的问题来说，在本质上是可以相比拟的。非洲撒哈拉南沿的干旱程度增加，也有类似的解释。由此说来，植被破坏能间接导致降水减少。反之，亦能间接导致降水增多。此种可能性是存在的，但还不是定论。

第二点补充是林带在下风方向约相当于树高十倍的范围内，有不少气象因素因受到林带的影响而变化：湿度增高而风速及乱流扩散减小。设广大面积均营造林带，其间距相当于树高十倍左右，降水是否会因此增加，迄未见有翔实的研究报道。

"我们只能在我们时代的条件下进行认识，而且这些条件达到什么程度，我们便认识到什么程度"（恩格斯：《自然辩证法》）。为了林业建设，我们必须按照现在的条件，对森林的作用逐项加以分析，然后再综合起来，用以指导我们的工作部署，不问是否符合事实，是否真有道理，夸大森林作用，在行动上就可能盲目大干，劳民伤财，给国家经济带来不应有的损失。

（上接第32页）

抬升过程中还形成高原面。这些看法实际上与今天对西藏高原的认识有许多相似处。

斯文赫定对新疆地区地理学的贡献也是多方面的。其中特别是通过详细勘测塔里木河和罗布泊、绘制大量大比尺地形图，确认湖泊迁移和河道演变，这对于认识新疆自然地理环境的变化提出了有力的证据。另外，斯文赫定通过南疆楼兰古城的发现，为研究这一地区公元三世纪时的政事、商务、交通、手工业、农业、军事和考古提出了令人信服的证据，斯文赫定从楼兰古城已被沙漠覆盖变成废墟这一事实，对这一地区的环境演变问题进行了深入的研究，作出了很大的贡献。当然，从另一方面说来，斯文赫定当时为了进行这一研究，曾将楼兰古城的大量文物移到国外，这一点对于中国人民的感情，是有伤害的。

斯文赫定在考察期间，十分重视测绘和制图工作。他在西藏和新疆工作时，先后绘制了近2000张路线地图。以及大量冰川图、山系图，测高图等专门地图。在此基础上编制出了中亚和西藏全图（1:750万），西藏全图（1:100万）。这些图件，在当时均已达到很高的精度。斯文赫定还是一位手法娴熟的地景素描画家，这些素描和风景画为他的许多科学著作增添了生气。

此外，斯文赫定还写了大量科学游记。其中最有名的有《中亚细亚沙漠》、《亚洲腹地》、《从陆地到印度》、《外喜马拉雅山》、《探险生涯》等。这些游记不但内容丰富、科学性强，且描述生动，并附以大量的插图和照片。每部游记一经问世，立即被读者抢购一空。还被译成十余种文字在世界各地广为流传，成为一时脍炙人口的游记中的佳作。斯文赫定的名字因此更是不胫而走，使他成为当时家喻户晓的地理学著名大师。

（插图：黄毅民）

我国新兴的经济特区——深圳市

蔡人群

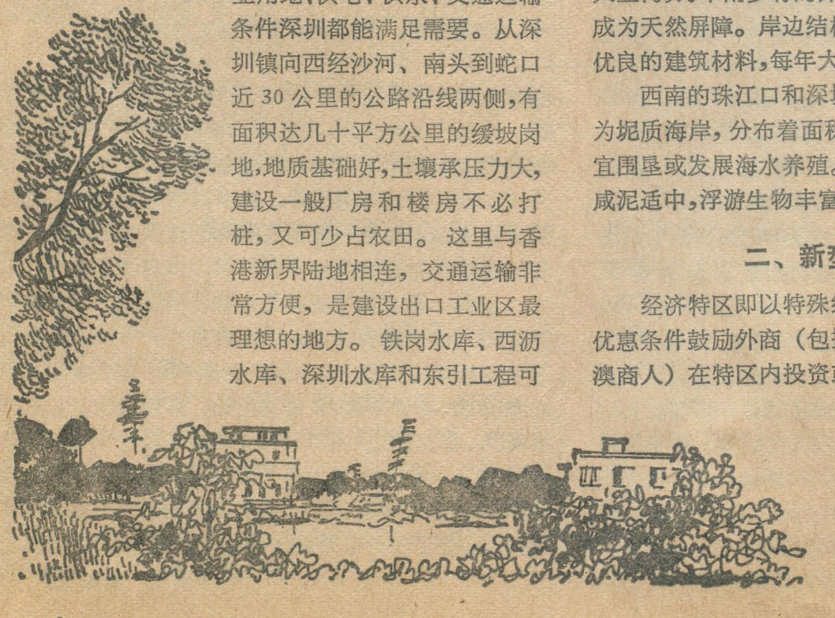
列车离开广州沿广深线东南行，刚越过珠江三角洲东部一望无边的稻海蔗田，又穿行在四季飘香的蕉林果园之中，约经两小时便到达华南重要出入口岸、我国新兴的经济特区——深圳市。

一、理想的外贸基地

深圳市原是宝安县。一年多前，为了加快我国四化建设，根据中央的指示决定在广东省的深圳、珠海、汕头、厦门设立经济特区。深圳由于地理位置十分优越，对外往来比较方便，自然成为四个经济特区城市建设的重点。

深圳市位于珠江口东岸，北距广州约 150 公里。紧邻香港、九龙，从深圳火车站走过深圳河上不到30米长的罗湖桥便进入九龙新界。现有铁路和公路相通，距九龙火车站约 40 公里。从蛇口水路到香港中环也只有 20 海里航程，乘水翼船不需半小时。深圳与香港地理上的靠近使经济往来十分密切。两地间一直进行传统的边境贸易，每天有大量的新鲜蔬菜、水果、水产品和其他副食品源源不断运销香港。港九 500 万人口的用水也靠东江——深圳引水工程和深圳水库供应。香港需要量很大的砂、石等建筑材料也大部分取自深圳。

深圳市优越的自然条件对建设一个工农结合的外贸出口基地十分有利。发展出口加工工业所必需的工业用地、供电、供水、交通运输条件深圳都能满足需要。从深圳镇向西经沙河、南头到蛇口近 30 公里的公路沿线两侧，有面积达几十平方公里的缓坡岗地，地质基础好，土壤承压力大，建设一般厂房和楼房不必打桩，又可少占农田。这里与香港新界陆地相连，交通运输非常方便，是建设出口工业区最理想的地方。铁岗水库、西沥水库、深圳水库和东引工程可源源不断供应工业和生活用水。电力方面除珠江电网供电外，还可以从香港输入部分电力，完全可满足生产和照明需要。深圳发展加工工业可把香港和广东内地各自的优点融合在一起，实在是其他经济特区所无法比拟，对近在咫尺而地价昂贵的香港来说，自然具有很大的吸引力。



深圳市郊发展出口农副产品的条件也很理想。这里地处南亚热带，气候温暖，年平均降雨量达1900多毫米，农作物全年都能生长。全市有 55 万亩耕地，其中水田 42 万亩，85 万亩山林，农业生产基础较好。85% 的水田已实现旱涝保收，并已建成电动排灌网。每年为国家提供 4 千多万斤商品粮和大批花生、甘蔗、水果以及其他出口农副产品。

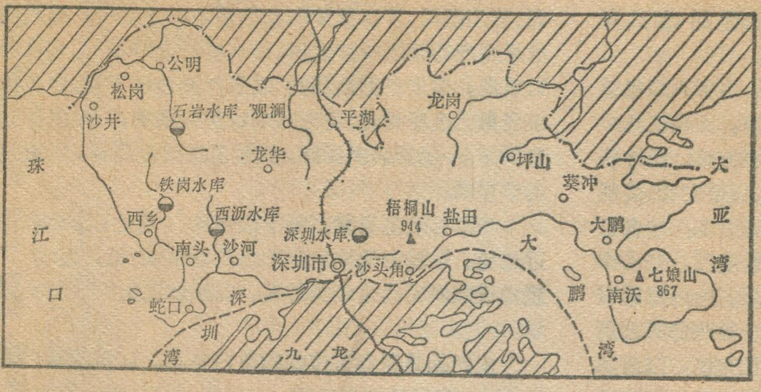
深圳的地形复杂多样，有山，有水，有丘陵，有平原。地势大致从东北向西南倾斜。莲花山余脉——梧桐山和七娘山绵亘于市境东部，最高峰达 944 米，山上林木茂盛，草坡广布，适宜发展林牧业。中部广深铁路两侧多为海拔200—300米的缓坡丘陵，土层比较深厚，植被覆盖良好，非常适宜荔枝、菠萝、柿子、沙梨等果树生长。西部珠江口分布着肥沃的滨海平原，是本市的粮仓。

深圳市两面临海，岸线长达 195 公里。东南海岸陡峭的山岭直迫南海岸边，构成非常曲折的大鹏湾和大亚湾，为华南少有的深水岸段。湾内岛屿星罗棋布，成为天然屏障。岸边结构致密的花岗岩和石英海砂是优良的建筑材料，每年大量向香港输出。

西南的珠江口和深圳湾除蛇口赤湾附近外，大都为坭质海岸，分布着面积达 5—6 万亩的浅海滩涂，适宜围垦或发展海水养殖。茅州河口一带浅滩水质肥沃，咸泥适中，浮游生物丰富，是著名的沙井蚝产地。

二、新型的经济特区

经济特区即以特殊经济政策和管理方法，用各种优惠条件鼓励外商（包括外国商人，华侨商人和港澳商人）在特区内投资或与我合资经营出口加工工业、房地产业、旅游业或其他经济事业。例如，特区内企业所需的原材料、建筑材料、机械设备和居民的生活必需品均免税进口。在深圳市经济特区建立的企



深圳市略图

业，有的是外商独资经营，有的是中外合资，目前来料加工装配也备受欢迎。总之，国际贸易中各种合作形式在深圳都在试行，并已取得初步成效。但今后深圳经济特区与外商合作形式将逐渐以中外合资或外商独资经营为主。

根据深圳市特区建设总体规划，初步确定特区范围东起大鹏湾边的梅沙附近，西至深圳湾畔的蛇口工业区（见附图）。面积约 327 平方公里，1979 年特区内总人口 7 万人，其中非农业人口近 4 万人。特区内除深圳市区外，还将建设蛇口、沙河二个工业区和梅沙旅游区。

由我国交通部驻香港机构招商局负责开辟的蛇口工业区，去年 8 月破土动工开展大规模基础工程建设。现在工业区的咽喉——位于深圳湾畔计划修筑六百米顺岸式码头，已完成第一期工程，150 米码头已交付使用，长达 3400 米的进港航道已经挖好，3000 吨级的货轮和驳船可进港停泊。今后蛇口工业区所需的建筑材料、原材料、机械设备将从海上运入，产品也由此转香港出口。从蛇口到南头修筑与广深公路相接的公路，即将通车。从西沥水库到蛇口的供水工程和深圳到蛇口的高压输电线路也已供水送电。现代化的微波通讯站不久就可如期完成，交付使用，使蛇口工业区可与香港及世界各地直接通话、通讯。预计今年底“五通一平”（通航运、通公路、通电、通水、通电讯和平整土地）工程完成后，蛇口工业区就具备向外商提供建设场地的条件。

按规划蛇口工业区将分为重工业区、化工区和轻工业区。来自 15 个国家和地区的 700 多位外商、侨商和港澳商人纷纷前来洽谈投资事宜。目前已有 13 个项目达成协议，包括拆船轧钢厂、集装箱厂、铝材轧制厂、工程机械翻新厂、氧气乙炔厂、船用油漆厂、清洁剂厂、游艇厂、面粉厂等。

由广东华侨企业公司经营的沙河工业区，已有五个工厂部分投产，其中包括设备比较现代化，生产收录两用机、电子手表、电子计算器的光明电子厂和生产高级铁木傢俱的傢俱厂。不用几年，一个拥用数万人口的工业镇将在这里形成。

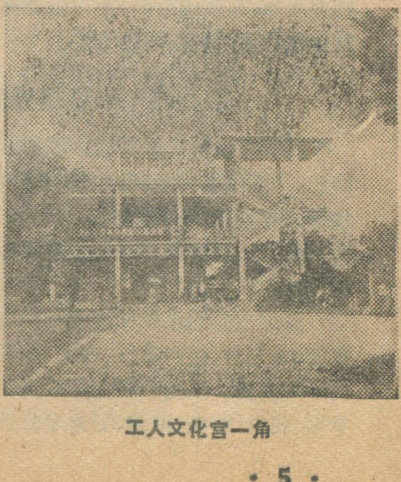
距旧深圳镇仅 3 公里的上步工业区，许多引进项目正在加紧施工。由美国福特和日本三菱财团驻香港代理机构夏巴集团投资的汽车装配厂，可装配款式新颖美观，设备完善舒适的大小旅行车，现已部分投产。有精美彩印设备和印刷制品厂土建工程也已竣工。上步工业区还将建设一批外商投资的电子、五金、电器、服装、毛织、玩具、塑料和人造革制品厂。深圳市原有的服装、工艺品、无线电等工厂也充分利用邻近香港的有利条件，大搞来料加工装配业务，收到良好经济效果，不仅为国家创造大量外汇，居民的收入也显著增加。

大鹏湾畔的沙头角镇由于历史原因与港九新界街区相连。因此，正在根据这里特殊的地理环境和历史条件，办成更加开放的特区中的特区，兴办来料加工工业，旅游住宅，外汇商业和农副产品出口业。

三、优美的旅游城市

为了适应经济特区发展的需要，深圳的城市建设正在加紧进行。解放前的旧深圳是广九铁路上一个人口不足 1 万的小镇。解放后深圳成为我国一个极重要出入口岸，1953 年宝安县城从南头迁到这里。来我国访问、观光、旅游、探亲的国际友人、归国华侨和港澳同胞大多从深圳口岸出入境，繁忙的深圳火车站每天要迎送近万名旅客，最高峰时每天过境达 4—5 万人。长途汽车可通汕头、广州、兴宁、惠州和邻近各县及市属各圩镇、农村，对外交通相当方便。马路上公共汽车、出租小汽车川流不息，热闹非常。

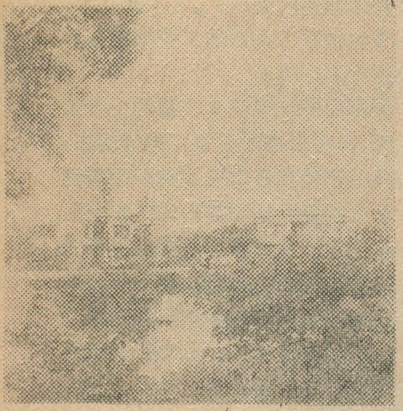
近年来深圳的城市面貌已发生很大变化。尤其是去年以来市政建设更是突飞猛进，到处可见林立的手脚架，满载建筑材料的汽车往来穿梭。为了适应对外经济活动越来越频繁和旅游业迅速发展的需要，高达 22 层的深圳宾馆，环境幽美，设备完善的水库宾馆、竹园宾馆和许多饭店、友谊商店，科技大楼、商业大



工人文化宫一角

厦都先后动工兴建。

由于人口迅速增加，面积达几十万平方米，设计新颖、设备配套，美观实用的职工宿舍正加紧建设。在水库风景区附近将建设几个高级的花园别墅住宅区，以适应归侨和港澳同胞回国居住和渡假的需要。



花园别墅式住宅

未来的深圳市不仅是一个工业发达的城市，也是一个花园般美丽的旅游胜地。

位于市区东北3公里的深圳水库是目前最主要的风景区。面积4平方公里多的人工湖，碧波荡漾，水光粼粼，金碧辉煌的楼台亭阁与湖光山色互相辉映，显得分外壮观。去年已接待了六万多名国外和港澳游客。现在整个水库风景区还在扩大，待别具一格的花卉馆、盆景馆、百鸟园、工艺特产馆和大型游乐场完工后，将更使游客流连忘返。

绵延数十公里的大鹏湾海滨将以其瑰丽多姿的景色吸引成千上万的远方游客。海拔六、七百米巍峨挺拔的群山直迫海岸，山上林木苍翠欲滴，潺潺山泉长年不断，一个个新月型的海滩铺上一层松软的细沙，蓝色的海水清澈见底，远处渔帆点点，成群的海鸥在蓝天下自由飞翔，构成一幅绝妙的画卷。现在距离深圳市区30公里的小梅沙海滩将要建设一个具有现代化设备的海边游乐城。包括海水浴场，海上游艇场、儿童游乐场、赛马场、高尔夫球场、剧院等文娱体育和游乐设施和豪华的渡假别墅。游客完全可以选其所好，尽兴作乐。

此外，南头荔枝公园，公明玉律温泉，西沥水库，铁岗水库，笔架山公园，莲花山森林公园等一连串游览胜地也将为深圳市添色不少。

四、面向出口的城郊农业

深圳市设置经济特区，城郊农业也将具有自己的特色。不仅要向深圳市居民和游客提供大量的蔬菜、水果、肉类、三鸟（鸡鸭鹅）、蛋品、牛奶、水产品和其他副食品，还要建成面向港澳市场的现代化农业商品出口基地。

深圳市郊的水果种植业一向有较好的基础，现有果园10万亩，盛产荔枝、方柿、沙梨、菠萝、柑桔、甜桃、西瓜等水果。果园分布在广深铁路两侧的龙华、观澜、平湖、布吉、南头、附城、石岩等公社。南山甜桃、大浪沙梨、燕川西瓜、罗田菠萝和金龟桔曾远近闻名。解放后水果生产得到进一步发展，最高年产量25万担，大量出口香港。但十年动乱期间，水果产量急剧下降，许多传统名果已名存实亡，现正在采取积极措施，一面恢复原有果园，一面开辟新果园，大量引进优良品种，以适应出口需要。

香港市场每天蔬菜需要量很大。为此，深圳在靠近边境，运输方便的地区划出几万亩好地，建立有喷灌设施的现代化蔬菜基地，以便就近出口新鲜蔬菜。

水产品是深圳市传统的出口食品。这里濒临广阔的南海，靠近珠江口渔场，有蛇口、盐田、南沃等渔港。1977年海洋捕捞产量31万多担。著名的沙井蚝（又名牡蛎），肉质鲜美可口，营养价值很高，既可鲜吃，也可加工蚝豉、蚝油，是港澳市场极受欢迎的海味。1977年全市有蚝田面积5万亩，产鲜蚝六万四千多担，为国家换取一百多万美元外汇。

深圳市郊农业发展的另一特色是引进外资。发展水产养殖业和畜牧业。为了就近向香港市场供应新鲜塘鱼，准备开挖一万多亩鱼塘，加上原有鱼塘全年塘鱼产量可达一万吨，相当于香港市场正常需要量的1/4至1/3。外商还投资与我合办一批养鸡场、养猪场、肉牛场、奶牛场。

不久的将来，一个现代化的工农结合的外贸基地，一个新型的经济特区，一个吸引港澳游客的旅游胜地，一个社会主义新深圳将出现在祖国的大地上。

全国经济地理科学与教育研究会成立

《全国经济地理科学与教育研究会》十月二十九日在北京正式成立。

来自全国二十五个省、市、自治区的近百名代表参加了成立大会。大会期间有八位代表作了学术报告，就经济地理学所涉及的科学性质、工农业生产布局经验、扬长避短、发挥地方优势和经济地理教学等问题，进行了广泛的交流。

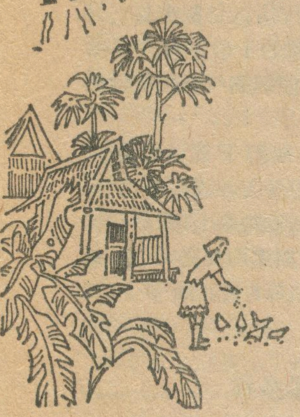
会议认为，研究会的基本任务是通过对经济地理理论研究和参加国家生产力布局的实践活动，正确确定地区之间的比例关系，建立最优的地区经济结构，用地域综合观点开展对我国生产力布局的研究；同时加强对经济地理教学问题的研究，和人材的培养，为加速实现我国四个现代化做出贡献。

会议通过了研究会章程，选举了孙敬之教授为理事长。

（吴郁文）

西双版纳的气候

安顺清　姚华栋



西双版纳茂密的山地雨林、季雨林和人工栽培的橡胶林遍布整个丘陵低山。植物种类万千，四季长青，恰似一颗绿色的宝石闪烁在祖国的西南边陲。肥沃的坝区是有名的“滇南谷仓”，水稻一年可二、三熟，小麦、大豆、花生四季均可种植收获。因此，西双版纳素有“美丽富饶”之称。

西双版纳傣族自治州位于北纬21°10′—22°40′，东经99°55′—101°55′之间，辖允景洪、勐腊、勐海三县，总面积约19220平方公里。在该州的北方有横断山脉，东部是哀牢山的尾部。州里地势西高东低，地形极为复杂，可分为中、低山、丘陵、阶地、沟谷、盆地，山地占总面积的96%。在山地和河谷地区镶嵌着34个大于万亩以上的平坝，被称为“山国里的平原”。水力资源丰富，澜沧江纵贯全州，较大的支流有流沙河、南郎河、南腊河、罗梭江等，河水终年长流。中小型水库、坝塘星罗棋布，大小沟渠纵横交错。植被覆盖率较高，森林面积约占全州总面积的34%，加上疏林地，森林总覆盖率达56%。江河水面及辽阔的森林对调节当地的气候起着重要的作用。本州属于热带和亚热带季风气候，年无四季之分，干湿两季明显，通常11—4月为干季，5—10月为湿季，终年温暖，风力微弱，雨水较充沛。

热量较多　但有寒害

本州因地处北回归线以南，纬度较低，且北有高原，横断山脉之屏障，东有哀牢山阻挡，因此冬季寒潮不易侵袭，湿季又多云雨，气温不太高，所以冬无严寒、夏无酷暑，终年温暖。各地年平均气温介于18°—22℃之间，日平均气温≥10℃的年积温平均为6600—8000℃，允景洪是一个高温中心，年平均气温达21.7℃，勐海、勐遮气温较低，年平均气温仅18℃左右，最冷的1月份各地平均气温为12°—16℃。除了勐海县西、北部和勐腊县的部分山地和高坝区每年约有10天左右的霜日外，其它大部分地区终年无霜。最热月是6月份，个别地区在5月份，这时各地月平均气温为22°—26℃，年极端最高气温可达31°—41℃。气温年变化比较平缓，年较差小，平均为8°—10℃之间。日较差较大，而且干季日较差明显大于湿季，如允景洪4月份气温日较差达15.0℃，8月份日较差仅为6.3℃，这是由于干季晴天多，风弱，雨少，湿度小，夜间辐射冷却厉害的原因。极端最大日较差也多出现在干季，如大勐垅极端最大日较差可达28.6℃。

总之，该州热量较多，终年温暖，热量有效性大，发展热带、亚热带经济作物潜力较大。

但是，这里毕竟地处热带北缘，冬季温度对于热带林木和热带作物有些偏低。由于夜间地面辐射强烈，近地层温度低，使得这里的橡胶树年年都有“烂脚病”发生，有些年份甚至会发生严重的寒害。如1973年12月—1974年1月，和1975年12月—1976年1月该地因受青藏高原下来的冷空气和东路冷空气的影响，加上强烈的辐射冷却，造成大幅度降温，在一些高海拔地区和闭塞的山谷还出现了静水结冰现象，导致了橡胶、茶叶等几十种热带、亚热带经济林木和果树的严重冻害，河流里坝塘里的鱼也大量被冻死。

以允景洪为例看寒害的情况，如果以日最低气温≤5℃作为橡胶树开始受害的指标，那么从1954—1977年的24年中，先后发生了6次，平均每4年1次。

从表1中看出：自1954年以来，西双版纳冬季寒害愈来愈频繁，两次寒害之间间隔年数越来越短，分别为5、4、2、2、1年。寒害程度也以最后两次为最重，其中1973年12月—1974年1月温度降得最低，持续了14天，1975年12月—1976年1月温度虽较前一次为高，但持续时间长达24天，且低温期间多阴雨天气，其危害程度并不亚于1973年12月—1974年1月那一次。两次寒害都波及到全州。

这里不仅有冬季的橡胶树寒害，而且9月末—10月初在勐海中、北部还有晚稻的冷害。此时正值晚稻扬花期，如有3—5天的日平均气温低于20℃情况出现，就会造成小花不孕，空壳瘪粒，严重减产。如勐遮的黎明农场试验站1977年9月22日—27日连续六天平均气温低于20℃（平均19℃），结果100亩100多个品

表1　允景洪冬季寒害年份及极端最低气温、降温类型

年　份	1956.12—1957.1	1962.12—1963.1	1967.12—1968.1	1970.12—1971.1	1973.12—1974.1	1975.12—1976.1
极端最低温度	4.2℃	4.4℃	4.8℃	4.9℃	2.7℃	3.7℃
降温类型	辐　射	辐　射	辐　射	辐　射	辐射+平流 以辐射为主	辐射+平流 以辐射为主

种的水稻颗粒无收。所以该地在发展橡胶等热带作物时，一定要注意培育耐寒的品系，加强防寒措施。在高海拔的坝区种双季稻还要注意选择适当的插秧期。

湿季多雨　干季多雾

每年5—10月，本州常受印度洋的西南季风和太平洋的东南季风影响，水汽丰富，雨量充沛，称为湿季。11—4月高空多受平直的西风气流控制，降水较少，称为干季。各地年平均雨量介于1200—1700毫米之间，普文、勐腊是多雨中心，分别为1675.5毫米、1535.9毫米，允景洪是个少雨中心，年雨量仅1209毫米。湿季降水量占全年降水量的85%，年降水变率各地都较小，为10%左右。年降水日数较多，分配均匀，降水强度不大，中小雨居多。该地在台风和北方冷空气共同影响下，也会发生局地性大暴雨，但属偶发性，一般少见。干季降水较少，占全年总降水量的15%，但由于地面水源充足，林多，空气湿度较大，天晴风弱，夜间易辐射冷却，所以多雾。各地年雾日为100—195天，且多集中在干季，雾多缓和了干季的旱情，而使干季不太干。近些年来，在原始森林破坏严重的地区（如大勐垅）有雾日减少，雾量变小，持续时间缩短的趋势。空气湿度各地全年都较高，年平均相对湿度均在80%以上，勐腊县最高达86%。由于本地雨水充沛，降水年变率小，因此大旱大涝之年极少，风调雨顺之年多现。

该地雨季降水主要受季风影响，个别年份季风姗姗迟来时，会造成6、7月份的干旱。一年中往往有个别月份出现水热失调现象。如4月份正值干季末期，温度迅速回升，大部分地区日平均气温近20℃，但雨量增加很少，雾也少，水热处于矛盾尖锐状态，影响旱播作物的播种和小春作物的生长。这在勐海和景洪两县多为发生。所以这些地区的水力建设仍应重视。有些地方由于森林破坏严重，地表迳流增加，地下水减少，使得局地水源枯竭，村寨被迫搬迁，从水土保持来看，应重视该地森林的保护。

风速微弱　干季多光照

本地既无冬、春的寒潮大风、也无夏、秋的台风大风，终年风速微弱，大部分地区年平均风速小于1米/秒。如允景洪、大勐垅年平均风速仅0.5米/秒，勐腊0.8米/秒，勐海稍大一些，为1.2米/秒。一年中风速最大的月份是5月份。本地静风较多，年静风率高达50%以上，堪称为一个“静风区”，这对于根系浅，树干细高、枝叶繁茂的热带林木来说是有利的，但对于空气的调节和烟尘扩散却是不利的条件。在4—5月份，各地均有局地阵性大风发生，低坝区每年约有5次左右，高坝区约有10次左右，其持续时间很短，一般约3—4分钟，但仍会造成局地性危害，特别是本地橡胶林没有防风林带，更易受害。如1978年勐海县打洛有一次大风就刮倒橡胶树2万多株。

西双版纳各地年日照时数为1800—2400小时，年日照百分率为40—56%，南糯山年日照时数最多，达2444小时。其次允景洪、大勐垅在2100小时以上，年日照百分率在50%以上。勐腊年日照时数仅1800小时，日照百分率为43%。干季阴、雨天少，特别是2—4月份，不仅阴雨天少，而且雾也少，所以日照比其它月份更多，干季日照百分率约为湿季的1倍左右。干季日照多，特别是冬季月份日照多，能提高气温和植物表面的温度，增加抗低温的能力。

3—5月初，时值干季后期，地面干燥，易扬尘土。此时又正是当地少数民族刀耕火种的烧山季节，大量烟粒涌向空中，加之西风气流带来的尘埃，导致该地天空多霾。如大勐垅每年这时期平均有霾31天，最多年份可达45天，勐腊每年有15.6天，最多达28天。

地形复杂　气候多样

本州地貌支离破碎，有中低山、丘陵、阶地、沟谷、盆地等等类型，它们对热、水、风、光起着巨大的再分配作用，形成了绚丽多彩的中小气候环境。有利于因地制宜，多种经营。也是该地植物种类繁多，物产丰富的一个重要原因。

本州气候的分布，以坝区为单元，随着山区的高度、坡向递变，呈立体分布。以坝区而言，根据其海拔高度。可分为低、中、高三类不同坝区，每类坝区都属

表2　不同类型坝区的气候特点

坝类	〈 〉S	气候状况					包括的坝区	气候类型
		年平均气温	日平均气温≥10℃年积温	最冷月平均气温	气温年较差	年降水量		
低坝区	〈750m	21℃以上	7600°—8000℃	15℃以上	〈10℃	1200—1500mm	景洪坝、橄榄坝、勐仑、勐腊、勐棒	热带季风气候
中坝区	750—1100m	20℃左右	7000°—7400℃	12°—14℃	〉10℃	1300—1700mm	小勐养、普文整董	准热带季风气候
高坝区	〉1100M	18℃左右	7000℃以下	12℃以下	11℃左右	1300mm以上	勐海、勐遮	南亚热带季风气候

不同的气候类型。海拔 750 米以下的为低坝区，属于热带季风气候。海拔 750—1100 米的为中坝区，属于准热带季风气候。海拔 1100 米以上的为高坝区，属于南亚热带季风气候。气候状况见表 2。

本地山区多属中低山，气候垂直变化一般不太明显。这从气候要素的垂直分布和植物的垂直谱系均可看出。比如：位于三达山顶的阿土寨（海拔 1060 米）年平均气温为 208℃，山下的小勐养（海拔 740 米）年平均气温为 21.3℃，两地高差 320 米，气温垂直减率仅 0.16℃/100 米。在相对高差更小的山地年平均气温不仅不递减，反而有递增的现象。如南糯山（海拔1402 米）年平均气温为 18.1℃，而勐海（海拔 1176 米）年平均气温为18.0℃，山上比山下反而高0.1℃。冬季更加明显，如 1959 年 1 月南糯山平均气温为 13.0℃，而勐海为 11.3℃，山上比山下竟高 1.7℃。这是由于冬季夜间地面强烈辐射，在山区冷空气又不断从山上流下，并在山下堆积成冷气湖，使得山下温度低于山上。另外由于山下温度低，空气湿度大，常有浓雾，其厚度约为 200—300 米，消雾时间又晚，所以山下太阳出来时间也晚，而雾上的山坡高度高，雾又少，太阳照射时间早，日照时间长，如南糯山年日照时数为 2444 小时，而勐海仅 1835 小时，两者相差 609 小时，这也使得山上温度比山下高。降水量亦随高度增加，如南糯山年雨量要比勐海多 87mm。这就不难理解，该地为什么会出现植被倒置的现象，勐腊县的补蚌地区在海拔 750—1100 米生长着典型热带植物龙脑香科的望大树，而不在其下部出现。在南糯山上有生长了 800 多年的“茶树王”，而在山下却没有。这些现象和该地山区气候特点有着密切的关系。

山地较高，相对高差较大，气候差异就大。1978 年 11 月 10 日我们曾到勐海县星火山顶进行了调查，并与山下作了对比观测，山顶(2300 米) 下午 3 时气温为 17.0℃，山下勐遮(1180 米) 为 24.8℃，上下温差 7.8℃，高差1120米，温度垂直减率约 0.7℃/100 米，可见差异较大。据调查，山顶的黄豆开花不结荚，芭蕉不结果，1975 年栽的两棵桔子树不长个儿，而萝卜和马铃薯却获得好收成。山下黄豆，芭蕉都长得较好，由此可见高山热量条件比山下差得多。

本地丘陵、阶地、沟谷的小气候情况也比较复杂，但无观测资料，只能根据橡胶树寒害程度，对其热量状况略加分类说明。(1)高丘陵(相对高度 100—300 米)，因高度高，冷空气易下流，所以一般冬季夜间温度较高，橡胶冻害轻，属于适宜植胶区。(2)低丘陵(相对高度 100 米以下)，高阶地地势较高，冷空气不易长期堆积，温度不算低，橡胶树冻害较轻，属于较适宜植胶区。(3)低阶地，山间小盆地因地势较低，冷空气较易堆积，温度低，橡胶寒害较重，是较差的植胶区。(4)凹地、闭塞的坡脚、狭谷谷底，闭塞的河谷冷空气易长期堆积，温度很低，甚至有结冰现象，橡胶树寒害最重，这类地形不能种橡胶。

总之，西双版纳的气候条件较为优越，潜力较大，应注意保护和开发利用。但必须看到其不利的方面，特别是冬季的寒害。过去认为这里的气候条件很好，是种植橡胶的“保险库”，因而大力发展不耐寒的品系，结果招致了严重的损失，我们必须从中吸取教训。

题图：李鸿远

昆仑山口

（封二说明）

毛赞猷

从青藏公路通往拉萨，昆仑山口是一个必经之地。格尔木市到昆仑山口的路程只有一百五十公里，一九七七年已铺上了柏油路面。

驱车到达西大滩，我们可以看到矗立在东昆仑主脉上二十条长度 1—3 公里的山谷冰川、冰斗冰川和悬冰川，雪线的高度在 5200—5300 米，西低而东高，东昆仑主峰—玉珠峰海拔 6178 米，恰在滩地的南沿。地层由下二迭系灰黑色千枚岩、灰红色砂岩夹板岩组成，其中穿插有较大的石英斑岩、花刚斑岩岩脉。

西大滩的南北两侧、惊仙谷直至昆仑山口，发育了多种多样的冰缘地貌和冻土现象：寒冻风化作用使高山裸露的岩石机械地崩解而成的石海、石河；沿西大滩大致在海拔 4350 米的高度带形成的青藏高原永久冻土的北界；在惊仙谷西侧海拔 4800—4950 米的山区发育了大规模的石冰川（参阅本刊 1980 年第 5 期：“石冰川”一文）；而在惊仙谷南口的 62 道班旁，则孕育着一个迄今已知的最大冰丘。

冰丘形成于土层水分或地下水在冬季冻结而引起的土体膨胀，又称冻胀丘。惊仙谷南口的大冰丘是由两个相连的个体复合成的开放型多年生冰丘。长 140 米、宽 45 米，高 20 多米。因为它危及青藏公路的运输，曾经两次爆炸使中部塌陷。夏季有冰水流出。到了冬天，在塌陷部分又形成了一个两米高晶莹透剔的冰椎。由于有地下水通道的不断补给，看来这个大冰丘在继续长大。

过大冰丘乘车缓缓地爬上两个坡，便到达了昆仑山口，它海拔 4771 米。昆仑山口和它两侧的山岭相比，只不过低下了几十米，标志着这一分水岭是一个国家水准点。这里向北的水系，属柴达木盆地的内流区；向南，便进入了长江上游流域。昆仑山口的北坡，受流水侵蚀形成了劣地，穿入这些数不尽的小胡同一样的狭谷里，就象进入了迷宫，然而这里却是进行地貌学教学的好课堂！

南京山水揽胜

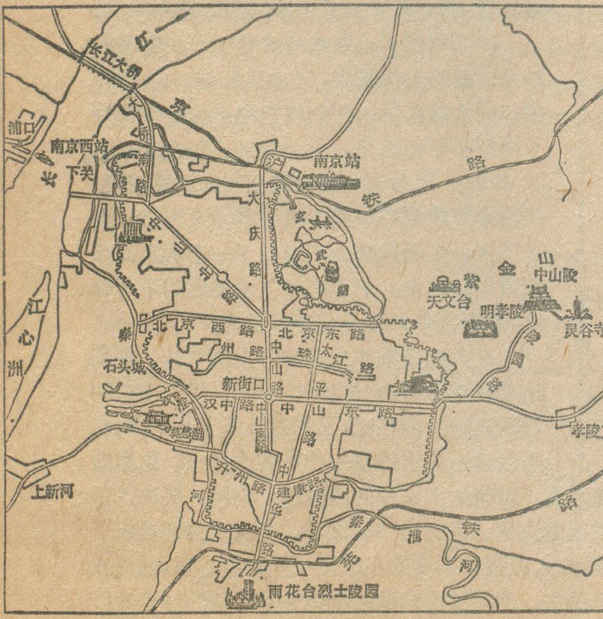
倪绍祥

南京，是我国东部沿海一个历史悠久、风景秀丽的旅游胜地。它位于长江之滨，钟山之麓。市内山脉、冈丘、平原、湖泊和滔滔大江错综交织，构成一幅优美如画的大自然绝景。优越的地理形势和富于变化的自然景色，在世界大城市中也不多见。再加它有众多的古迹，绮丽风光更胜一筹。现在，它正以美丽的姿色吸引着愈来愈多的中外游客。

金色的巨龙

南京东郊中山门外有一座蜿蜒起伏的山峦，这就是钟山。钟山为宁镇山脉的余脉，它东西长7公里，南北宽3公里，周围约30公里，山形略呈弧形展开，弧口向南。山有三峰，形如笔架，最高峰海拔460米。虽然它的高度不很大，但因紧靠市区，而且又直接耸立于玄武湖之畔，故显得非常雄伟。远眺钟山，它犹如一条金色的巨龙盘踞在长江之滨，故素有“钟山龙蟠”之称。

钟山是中生代燕山运动时期形成的一个背斜的南翼，顶部为侏罗纪紫红色砾岩，其下为侏罗纪紫红色砂岩和棕黄色页岩。在阳光映照下，这些岩石反射出紫色光芒，故钟山又名紫金山。背斜轴部和北翼受断层影响，岩层破碎，已侵蚀成为谷地。但北坡紧靠背斜轴部处，因受流水侵蚀而成陡坡。砾岩出露地段形成悬崖，好似一堵逶迤的城墙。南坡坡度较缓，中山陵、明孝陵、灵谷寺等名胜就座落在这些质地较松软的砂页岩缓坡上。解放后，在中山陵周围进行封山育林和人工造林，整个中山陵地区现已成为一个苍翠欲滴、一望无际的森林公园。因此，这一带成了风景秀丽的南京东郊风景区，每天都有大批中外游客来此观光游览。


长江大桥
江
京
浦口
南京西站
下关
长
大桥南路
沪
南京站
路
铁
大庆路
玄武湖
中山北路
江心洲
紫金山
中山陵
天文台
明孝陵
灵谷寺
北京西路
北京东路
秦
广州路
中山路
珠江路
太平
石头城
新街口
汉中路
中山南路
中山东路
莫愁湖
孝陵卫
上新河
升州路
建康路
中华路
河
秦淮河
铁路
雨花台烈士陵园

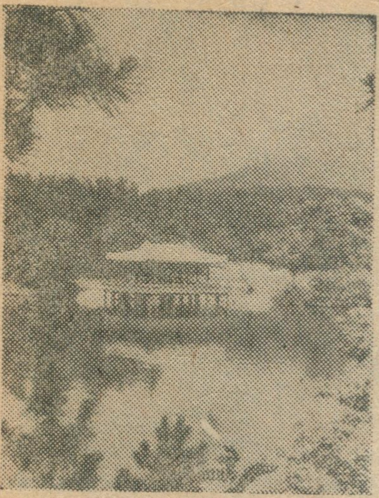
南京游览简图

中山陵是孙中山先生的陵墓，建成于1929年。陵墓占地约8万余平方米，墓室坐北朝南，建筑在海拔约158米的山坡上，背倚巍峨的山峰，前临开旷的平原，气象十分宏伟.

陵墓大道前有一个大广场。从广场走上石阶，在墓道口可见大石坊一座。穿过大石坊即为墓道，两旁整齐、高大、挺拔的雪松和翠柏，使陵墓显得庄严而又肃穆。走完墓道，便是拱形的陵墓正门，高约15米，上镌孙中山先生手书“天下为公”四字。再向上为碑亭。绕过碑亭，即为用苏州花岗岩砌筑的290级石阶。石阶尽处，有一平台，在此放眼远眺，方圆十数里内一片绿色海洋，尽收眼底。平台正中，便是祭堂。祭堂成自由钟形式，顶覆青色琉璃瓦，庄严而简朴。祭堂后为墓室，从墓道进口处上达墓室约700余米，整个建筑显得非常宏伟。

灵谷寺在中山陵以东，古称“灵谷深松”，为“金陵四十景之一”。解放后经过整修，辟为灵谷公园。园内万松参天，一径幽深，红墙碧瓦，殿宇巍峨，最引人注目的是九层塔，又名灵谷塔，高60米。沿螺旋式盘梯登上塔顶四眺，周围景色如画，耳边呼呼的松涛声，使人胸襟顿觉宽畅。灵谷寺南侧有“无量殿”，建于公元1381年，全用大砖砌成，从基到顶不用寸木，也无梁柱，故又称“无梁殿”，实属我国古代建筑史上的一个奇迹。

在中山陵以西，独龙阜玩珠峰下，是明太祖朱元璋的陵墓，建成于公元1383年。当时孝陵规模宏大，明亡后，建筑屡遭破坏。进大门，先



中山陵水榭

见一碑亭，中间立着清帝玄烨所题的“治隆唐宋”石碑。往北为1873年重建的享殿。这座大殿始毁于清初，现在从它四周残存的60个石础（注：支撑大柱的圆形石头）还可看出当时建筑的规模。由享殿向北，经过一段花径甬道，再穿过一城门形的倾斜隧道，便到了巍峨的宝城。宝城之后，便是独龙阜，朱元璋和马皇后合葬于此。明孝陵现是东郊风景区的一个重要组成部分，园内遍植各种树木和花果。入秋，满园桂花，芳香扑鼻，沁人心肺，风景分外幽雅。

明孝陵对面有一座山岗，三国时东吴孙权的墓就在这里，故旧名孙陵岗，又名吴王坟。后来，因岗上广植梅花，所以就叫做梅花山。山上除梅花外，还有海棠、桂花、芙蓉和大片樱花。梅花山由第三纪的砾岩层组成，这是一种比较松散的古代河流的堆积物。梅花山尽管高度不大，但风景却很优美。还在早春时节，这里已是繁花似锦，梅花山上看梅花，已成为南京人民生活中的一种乐趣。

南京东郊还有一个著名的风景点——汤山。汤山位于麒麟门外的汤水镇，离城区约30公里。汤山为一东西向延伸、海拔300余米的低山，它所以出名，全赖山麓有温泉流出。汤山温泉，素负盛名。此山主要由灰岩组成，因受地壳运动的影响，汤水镇一带的地层多断层裂隙，温泉即沿这些裂隙从深处流至地表。泉穴共有六处，流量大而稳定，泉水清洁，无色透明，无恶臭。水中含有硫磺、钾、钙、镁等多种矿物质。冬夏常热，温度保持在50℃以上。用温泉水洗澡可治皮肤病，因而汤山成了理想的疗养胜地。

展翅欲飞的燕子

南京北郊是一片低山丘陵，其中比较有名的是幕府山。幕府山兀峙长江边，西南—东北向蜿蜒数里，最高处海拔约270米。此山也主要由石灰岩组成，由于长江大断裂的作用，加上江水的长期冲蚀，故其北侧濒江形成悬崖峭壁，峭壁下为长江深水航道，这峭壁在地质上称为断层三角面，是长江沿江大断裂的一个重要证据。

石灰岩虽然坚硬，但它易被流水溶解，久而久之，便形成溶洞。后因地壳数次间断性抬升，遂造成如今在沿江陡壁上见到的不同高度的溶洞。比较著名的洞有三个，即头台、二台、三台三洞，依岩建有殿阁楼龛。三洞中以三台洞最为曲折幽深，洞内石笋耸立，钟乳悬挂。洞中有观音泉、小有天诸胜，并凿有台阶。由此台阶过一线天，达玉皇阁，这里飞檐凌空，风景极佳。

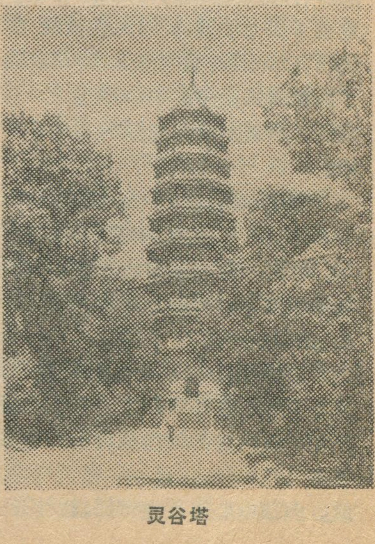
在幕府山东北麓，有一孤峰兀立江边，三面悬绝，拔地峥嵘，因其势如燕展翅欲飞，故名燕子矶。燕子矶下部岩石为石灰岩，上部为浅红色砾岩，上覆有下蜀黄土。矶的形成同样是与沿江大断裂及江水的冲蚀作用有关。

燕子矶是南京有名的绝景。元朝时，意大利人马可孛罗的游记中已有记载。鸦片战争时，英国侵略军就在附近登陆，胁迫南京，可见其形势非常险要。矶尽头处，怪石横空。登矶头凭栏远眺，万里长江奔腾东流，千舟百舸竞相穿梭；上游，南京长江大桥犹如钢铁长虹，对面的八卦洲一片沃野，令人心旷神怡。矶顶有碑亭一座，上镌清乾隆皇帝诗一首：“当年闻说绕江澜，撼地洪涛足下看，却喜涨沙成绿野，烟村耕鑿久相安。”却也记载了这里的沧桑变化。现在，燕子矶公园经过整修，正以更加优美的风姿，迎接来这里游览的人们。

在幕府山以东，离城区20公里处，为栖霞山。它北倚长江，南临京沪铁路，为江南名胜之一。传说此山上出产一种药草，吃了可以摄生（养生），故又名摄山。山上出露地层较多，自下古生代至白垩纪全有，因在其东、西两侧各有一系列横断层，致使栖霞山上升成为块状山。山有三峰，中峰最高（313米），名凤翔峰；东峰形象似龙，故名龙山；西峰状似伏虎，所以名虎山。山上有栖霞古寺，位于中峰西麓，建于南齐永明7年（公元489年）。舍利塔，原建于隋文帝仁寿元年（公元601年），现在所见的为南唐时所重建，全用白石砌成，五级八面，刻有四天王象。塔基还雕有释迦八相图，纹饰精细，颇为生动。此外，山上还有千佛岩、大佛阁、明征君碑等古迹。栖霞山以红叶著称，每当深秋，红叶满山，游人恍如置身于彩霞中一般，使人流连忘返。

雨花台今昔

南京城南中华门外，蜿蜒流淌的秦淮河南，有一大片翠绿的山岗，



灵谷塔

这就是雨花台。雨花台共有三个山岗，即东岗、中岗和西岗。三国孙吴时通称石子岗。梁朝时佛教盛行，有个叫做云光法师的和尚在这里讲经。传说当他讲经时，天上落花如雨，故后来称为雨花台。雨花台以出产雨花石而出名，这是一种晶莹可爱、五光十色的砾石。雨花台和附近的菊花台一带低矮岗丘在地貌上称为河流阶地，它是距今1200—300万年前的第三纪晚期和第四纪初期古长江及其支流带来的砾石和砂的堆积层，后因地壳向上抬升，成为现今海拔约50米左右的岗丘。砾石成分以石英岩、石英砂岩和变质岩为主。经过长途搬运，砾石分选度较高，磨圆度较好，有的洁白如玉，有的五彩缤纷，有的还具色彩绚烂和花纹美丽的图案。

雨花台这一带的山岗，远揖江峰，近俯城堞，形势险要，历代发生战争时，这里总是兵家必争之地。从六朝迄今，有多少民族英雄在这里浴血斗争。南宋抗金英雄杨邦义在雨花台殉国。太平天国革命军在这里抵抗过汉奸曾国荃的进攻。辛亥革命军也曾和清兵在这里作过激战。但是，在国民党反动派的血腥统治下，雨花台却成了屠杀爱国志士的场所，在这里牺牲的共产党人和爱国人士共十余万人。雨花台的寸土片石，染满了烈士们的鲜血。解放后，人民为了永远缅怀先烈，在这里建立了烈士陵园。经过大规模绿化，现已花木成行，绿荫遮天，雨花台成了南京人民游憩的中心地区之一，每天，来这里凭吊先烈的人络绎不绝。

南京城南还有一些较高的山地，如方山、凤凰山、牛首山、祖堂山等。值得一提的是方山。此山外形如一颗方印，所以古时称其为天印山，在城东南约15公里处。

方山海拔220余米，孤峰独居，亭亭玉立于周围平原之上。它是第三纪时喷发过的一座死火山，由黑色带气孔的喷出岩——玄武岩构成。山顶中心部位由辉绿岩组成的古火山口还清晰可辨。今日的方山犹如一个年迈的老人安祥地卧躺在秦淮河畔，我们又怎能想象在大约1200万年前，它口喷烈焰、岩浆迸发时的那种暴烈和威武雄壮的情景呢！

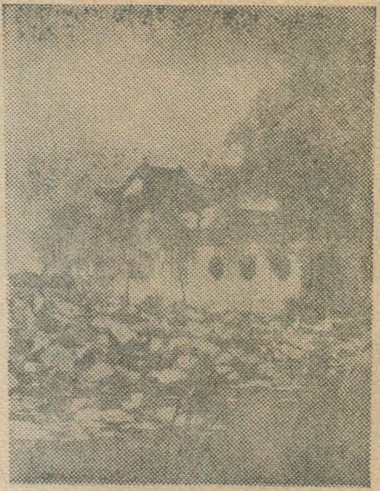
方山在历史上一度占有重要的地理位置。秦淮河来自句容和溧水的两条支流汇流于方山之麓。孙权时开“破岗渎”勾通秦淮河与吴（苏州）会（会稽即今绍兴）的水上交通。六朝时，方山成了建康（今南京）南部重要的交通要道。如今，方山虽然已不再如历史上那样具有地理位置上的重要意义，但是由于南京附近死火山并不多见，方山离城区较近，故这里成了地学专业学生和业余地质爱好者的常来之地。

石头城边新姿

南京的东、北、南均为低山或丘陵，只有西南方的沙洲圩（wéi）一带是长江和秦淮河会合而形成的低平的河漫滩，以后逐渐发育而成的平坦的冲积平原。

从地质上说，沙洲圩这一带的冲积平原还很年轻。据史料记载，东吴以前，沙洲圩还不过是露出江面的几个小沙洲，那时长江河床紧靠今日城墙所在的位置。以后由于长江的摆动，冲积平原才逐渐向外扩展。冲积平原由灰黄色亚粘土和淤泥质亚粘土组成，厚度一般为20—30米。由于地势低下，地下水位离地表不足1米，因此湖泊、池塘和溪河纵横交错，这给以丘陵、低山为主的南京市郊平添了另一番绮丽风光。历史上被誉为“金陵第一名胜”的莫愁湖就座落在这块冲积平原上。

莫愁湖在水西门外，湖面约500余亩，周长10华里。莫愁湖得名于莫愁女的传说。相传宋、齐年间（公元420—502年）洛阳少女莫愁，远嫁江东（今南京）卢家。婚后丈夫应征戍边。莫愁勤劳温厚，热心乡里公益，却遭公公卢员外诬陷，被迫投河而死。后人为纪念她，将此湖改名莫愁湖。解放后经整修，辟为莫愁湖公园。园内郁金堂的四合院墙上嵌有清人所作莫愁女石刻象。胜棋楼相传是朱元璋同中山王徐达下棋之处。湖畔三道桥边有辛亥革命粤军阵亡将士墓一座，是南京的革命史迹之一。



莫愁湖

从莫愁湖隔水北望，宏伟的古城墙边，秦淮河畔，有一座掩映在绿树丛中的小山岗，高约40余米，名清凉山。清凉山实际上是古老的河流阶地，它也由第三纪红色砾岩层组成。砾石成分以石灰岩、石英岩及斑岩为主。此层以上为暗赤色砂岩，上有下蜀黄土。这种砾石层是比雨花台砾石层更古老的古长江及其支流的堆积物，后因地壳抬升，长江河床不断下切，遂形成岗丘。汉朝建安十六年（公元211年）所筑的南京早期的城墙——石头城便座落在清凉山上，城墙壁立，曲折迴旋。其中有一处城墙形同一个巨大的面具，俗称“鬼脸城”。当时的清凉山是南京城区与长江之间的天然屏障，地势险要，可以控制水陆交通，“石城虎踞”形容的便是这里的山川形势。现在，清凉山上的清凉公园正在加紧复建，“扫叶楼”等古迹已开始接待游客。饱经沧桑的昔日石头城的古老城墙至今还高高耸立在清凉山上，它已成为江苏省重点保护文物之一。

题图：李传琪

明珠闪烁沙坡头

宋海　文子祥

当你乘上包兰铁路的火车，从包头出发，沿着黄河向西南穿行狭长的银川平原，到达中卫县迎水桥以后，便驶进连绵无际的沙海。只见路基左侧300米之外，黄河如宽阔的彩带随车飘荡；路基右侧300米之外，沙丘如起伏的海浪满目褐黄。而在路基左右两侧300米之内则是另一番景象：“草方格”沙障象花格地毯铺在起伏的沙丘上，各种各样的植物尤如色彩缤纷的图案刺绣在地毯上，林荫里喷出蒙蒙雨雾，在阳光照耀下，呈现道道彩虹，与远处莽莽黄沙和奔腾呼啸的黄河相衬，确是一幅壮丽江山图。这就是我国堪称楷模的铁路防沙工程所在地——沙坡头。

沙坡头地处腾格里沙漠的东南缘，位于宁夏回族自治区中卫县境内，距县城西21公里。这里寒冷、干燥、多风、年平均气温8.8℃，绝对最高气温37℃，绝对最低气温 −25℃，沙面最高温度74℃。年降水量约200毫米左右，年蒸发量却达3000多毫米。这里地下水位在几十米以下，不能为植物利用。同时，沙层深厚，沙面不稳定，处于严重的流动状态，有机质含量甚微。因此，自然植物种类非常贫乏，覆盖度仅有1～2%。这里大于5秒米的起沙风每年要刮300多次，最大风可达11级。风向以西北风为主，所以沙丘向东南方向移动。流沙逼近黄河北岸，沙害严重，大有吞没黄河之势。据清代时方志记载：“路经沙坡头，流沙没胫，人马惮行”。

解放后，国家为迅速发展我国经济，决定修筑包兰铁路，连接包头和兰州两个新兴的工业城市。但是，由兰州至银川一段，因黄河南岸属严重地震区，必须取道北岸，跨过腾格里沙漠。其中，孟家湾到迎水桥一段沙丘起伏最大，危害最烈，长达16公里。过去，一遇风沙季节，常常是“对面闻声不见人，白天屋里点油灯”。怎样才能使路基两侧的流沙固定下来，使铁路不被沙埋，火车得以安全通过呢？为了解决这个问题，中国科学院有关单位和铁道部第一设计院，于1956年开始了对沙坡头地区的研究工作。随后，科学院在这里建立了研究站，铁道部也在这里成立了铁路固沙林场。

研究站的科学工作者首先进行了固定流沙保护铁路的研究。他们根据国内外固定流沙的经验，提出了在沙坡头地区建立“阻”、“固”、“疏”、“导”的铁路防护体系的设想。为了验证这一科学设想的实践意义和生产价值，科学工作者在1956～1964年间做了以下四个方面的研究工作：一、在高大沙丘上，固沙植物能不能站住和生长；二、什么样的植物能在这里较好地生长；三、格状沙丘立地条件的划分和不同植物种的配植；四、在年降水量200毫米的条件下，适宜植物的栽植密度。经过近10年的艰苦工作，修正和完善了原来的“防沙护路”设计方案，基本在实践上采取了工程措施与生物措施相结合的固沙方法。在线路两边建立主风侧宽度300米，次风侧宽度200米的防风固沙带。带内利用麦草在流沙上扎设1×1米方格状半隐蔽式沙障。然后，在障内栽植耐旱的固沙植物。这样，不仅可阻截风沙流，而且还可稳定沙面，抑制沙子吹扬搬运。据观测，在流动沙丘上设置草方格沙障后，地面粗糙度比流沙增加200多倍，风速比流沙表面减弱23%，输沙量比流沙减少36%。从而给沙障内固沙植物的稳定生长提供了条件。

在进行机械沙障固沙的同时，科学工作者还开展了固沙植物引种的研究工作。他们对国内外几十种固沙植物，反复从生理、生态、生化等多方面进行了实验栽培的对和比驯化。经过20多个寒冬和暑夏，终于筛选出了适宜于本地区生长条件的油蒿、柠条、沙拐枣、木蓼、花棒以及洋槐等优质固沙植物。随着研究工作的不断深入，这里绿化沙漠的植物种类必将日益增多，一个丰富多彩的人工植物群落正在这无际的沙海里形成。同时，随着植物种类的增加，生态食物链也相应地延长了，诸如蜥蜴，鼠类、各种鸟雀、兔子、野猫、狐狸、黄羊、刺猬等动物在迅速增加。生态系统正朝着有利于人类的方向变化着。

目前，在沙坡头地段，通过中卫固沙林场的大面积栽植，铁路两侧在灌溉条件下营造的防护林带已郁闭成林，外侧在无灌溉条件下营造的固沙林带控制了流沙的移动。一条宽500米，长几十公里的巨大绿色屏障已经形成。最佳地段的植物覆盖度已达到

小兴安岭多种经营的新花

——养鹿业

小兴安岭地处黑龙江省北部，南接松嫩平原，北临黑龙江畔与大兴安岭的伊勒呼里山相接，东南部延伸至松花江边，西北部为嫩江所侧蚀。整个山区为北西—东南东走向，处于较高中纬的地理位置。在地质形成中属于海西褶皱带，山势低缓，西北部地区受嫩江水系切割，河谷宽阔，沼泽发达，山地一般在海拔300米—500米，沿诺敏河—嘉阴河以北为北部低山丘陵。沿该线以南，河流众多，分水岭破碎，下切侧蚀十分严重，山势甚觉突兀徒峻，海拔也高于北部地区，一般在千米以下，个别山峰超过千米，该处称为南部低山丘陵。这里冬季严寒，降雪量较大，夏季酷热，雨量充沛，全年降水量在500至600毫米。整个地区森林覆盖，植物茂盛，是林业生产基地和商品粮基地，也是发展多种经营的好地方。特别是沿林区边缘地带和北部低山丘陵区，阔叶次生林和针阔叶混交林密布的地带，多种经营的一支新花——养鹿业正在大力发展。

鹿是一种野生动物。小兴安岭地区有梅花鹿、驼鹿(犴)、马鹿、驯鹿等。解放前这里没有养鹿场，居住在这里的鄂伦春、达斡尔、满、汉等兄弟民族以耕作和狩猎为生，为获取鹿茸常常将鹿追捕致死，使整个地区鹿的品种和数量不断减少。解放后，乱捕乱猎的现象仍比较严重，1958年以来党和政府提出了护养猎并举的方针，改革了捕鹿的方法和措施，并进行大规模的驯化。以后陆续颁布了梅花鹿为一类保护动物；驯鹿、驼鹿为二类保护动物；马鹿为三类保护动物；并严禁进行伤害。这一系列的决定为发展小兴安岭的养鹿业提供了必要的基础。

养鹿业自1958年以来逐步发展。目前整个小兴安岭的山南岭北各县以驯养马鹿为主，县县都有养鹿场，连同国营农场和林场的养鹿场在内，共计有700只左右的大型养鹿场三个；200只左右的中型养鹿场一个；百只以下的养鹿场四、五十个，零星养鹿尚未统计在内。地处山北麓的逊克县是大力开展捕鹿养鹿事业的先进县，十多年来共捕捉马鹿600余只，除留用驯化繁殖以外，为发展全山区养鹿事业提供大量鹿源。这个县有九个公社，其中大面积养鹿的有七个公社，生产队有40%左右建立了鹿场，共饲养马鹿一千余只，每年向国家交售鹿茸上万两，为发展边疆的农业生产提供了资

49%。同时，地衣、苔藓等低等植物生长良好，沙丘表面已有结皮出现，植物幼苗也能天然更新了。自1958年8月1日火车正式通车以来，从未因沙害而发生事故，从而在我国铁路建筑史上揭开了光辉的一页。1978年，联合国治沙考察讲习班代表团团长胡安·萨莫拉到这里参观访问后，撰写文章赞扬“沙坡头铁路固沙工程是世界流沙固定的杰出典范，很值得其他国家学习和引进”。

沙坡头研究站在取得治理流沙保护铁路的经验之后，又对开发利用沙漠进行了多方面的研究工作。二十多年来，科学工作者改造大片流动沙丘为农业科学实验地和果园。现在，每当夏季，这里一片葱绿，各种花草散发出阵阵幽香，沁人肺腑。桃、李、杏树果子压枝，妍美动人、争放异彩。每到秋季，这里是一片果香。挂满枝头的梨子、苹果、黄橙橙、金灿灿。昔日荒凉的沙坡头，今天已经变成了一座美丽的“沙都公园”。

研究站的同志们在铁路固沙研究的基础上，制定了开发建设沙坡头地区的研究方案。他们首先将沙丘推平，在新垦沙地周围营造防风固沙林，使农业用地免受风沙危害。然后，进行新垦沙地的改良利用工作。经过反复试验，总结出了一整套关于种植绿肥、施用泥炭和有机肥料以及引黄河水淤灌的改良利用措施。实验证明，这样做不但增加了流沙地养分含量，改良了流沙地结构，改善了流沙地的物理性状，而且还提高了流沙地保水保肥的能力，为发展农、林、牧业生产奠定了基础。据分析测定，开垦15年的流沙地，在0～15厘米沙层中，有机质含量提高了16.7倍，全氮含量增加了6.7倍，全磷含量也大幅度提高了。在引黄灌溉区域内，流沙表层已生出4～5厘米厚的土壤结皮。这表明，经过多年改良利用的流沙地，某些肥力指标已经达到或接近我国中等土壤肥力指标，适宜于北方各种农作物和果树的生长。现在，研究站的实验地里，不仅种植了多种粮食作物，而且还种植了各种各样的油料作物和经济作物以及蔬菜。大豆、花生、棉花、黄花、茄子、辣椒、西红柿等都在这里安了家。随着开垦年限的增长，各种作物的产量也不断提高。小麦小区产量每亩达750斤，红薯小区产量每亩达2000斤，花生大区产量每亩200斤，皮棉大区产量130斤，其他作物产量也接近和达到我国北方农作物的平均亩产。

研究站的研究成果已在靠近沙漠的广大农村得到了广泛的推广和应用。仅中卫县就开垦改良了流沙地七万六千亩。他们采取农林结合的方式，经过几年的努力、果树已开始结果，固沙林木已葱绿一片，水稻最高亩产已达千斤，小麦最高亩产也越过了五百斤。六年累积向国家贡献了近700万斤粮食。现在，沿黄河北岸浩瀚的沙海，已被当地农村社队“瓜分”完毕。昔日的流沙，今天变成了宝地。“沙进人退”的历史已经结束，“人进沙退”的时代正在开始！

金。这个县的边疆公社前进大队认真研究和探索养鹿的规律，摸索出饲养和繁殖的方法，全队由六只马鹿迅速繁殖到一百余只，每年上交鹿茸六百两，价值一万八千余元。

经驯化的鹿冬季圈养，食柞树叶，夏季进行野外放牧。放牧场上是一派奇异的景象，鹿群在身穿鲜艳服装的女孩子挥舞的红旗和哨音的指导下，翻山梁过沼泽地，出没在柞树丛中而无逃失。原来，马鹿喜群居或三、五为伴，驯化时对身穿鲜艳服装的女孩子或饲养员产生依赖感，幼鹿通过驯养野性逐渐改变，放养时按调的口令去做，显得十分驯服。鹿对牧地要求很高，凡其它牲畜食用过的牧地，一概不食。驯养的雄鹿与雌鹿分居，每年秋季雄鹿求偶，两只雄鹿常常撕撞，如不及时处置常常二者必有一伤。雌鹿次年春末夏初产仔。

鹿因其经济价值高而著称，被誉为“一身都是宝”。一只成年雄马鹿每年都可以长成一架鹿茸，价值千元以上。鹿胎、鹿鞭、鹿尾、鹿心血等是珍贵的中药；鹿皮是质色俱优的皮革原料，鹿肉更是营养丰富、强身壮体。现在，以鹿身上可人药部分进行加工，生产出鹿胎膏、鹿茸酒、鹿茸血酒等几十种，这样的小型工厂随着鹿群的发展不断完善。有的加工厂吸取国外制茸方法，制成带血茸片，深受国内外用户的欢迎。

小兴安岭地区养鹿业的发展虽然比较迅速，但在林彪、“四人帮”十年浩劫时，养鹿业被诬为“弃农经商”，备受批判，使鹿群一度减少，遭到十分严重的破坏。现在，山南岭北养鹿业不断发展，由于政策兑现，鹿群呈现出一派欣欣向荣景象：成活率增加，膘头好、产驹安全质量好、成本逐年降低。这朵多种经营的新花，一定更加火红。

刘　翔

火山作用的珍品

——镜泊熔岩隧道

自黑龙江省牡丹江市向西南溯江而行约110公里，有一座中外驰名的旅游胜地——镜泊湖。沁人肺腑的湖光山影，浪花四溅的镜泊“飞瀑”以及附近的“火口森林”的挺拔苍松，都是这里的名景。

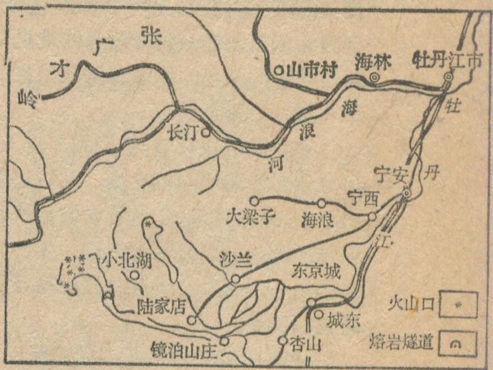
最近，在火口森林东南方十三公里处又发现国内外罕见的火山作用的珍品——大型“熔岩隧道”，为镜泊湖区的旖旎风光又增添了新的篇章。

初步推断，镜泊“熔岩隧道”是在距今4000—8000年间形成的。当年，在著名的张广才岭东侧的群山之中，有几座火山几乎同时爆发，大量炽热的玄武岩浆洪流，由火山口溢出，沿石头垫子河谷奔腾而下。当岩流与谷底以及和外面的空气接触时，其底部和表层因首先受冷凝成硬壳，而岩流内部仍处于高温熔融状态，保持其较大的流动性，形成岩浆暗流。后来，由于火山的活动变弱，岩浆源枯竭，这时便在熔岩流内部留下了巨大的地下空洞即熔岩隧道。熔岩隧道与石灰岩地区的“溶洞”有本质区别。

从已经发现的熔岩隧道看，其规模、大小不等，短者几十米，长者大于500米；宽3—11米；高1—4米。（见封三照片1）

隧道顶呈拱形，因高温熔岩流的烘烤，内表面全部被涂上一层灰黑—紫褐色的“彩釉”，其上密布下垂欲滴的熔岩乳。一般，拱顶脊部熔岩乳较大，长8—10厘米，直径1—2厘米，多呈空心—半空心状。拱脊两侧的熔岩乳较小，长小于1厘米。嵌入拱脊部位气室中的熔岩乳，却十分密集，单体更为粗大，长达13厘米。气室呈草帽状，椭圆状，直径多为几十厘米。（见封三照片2、3）

隧道壁向外微倾斜，局部呈向内凹的弧形。在壁的上端，顶壁接合部位之下，常有形态各异的熔岩堆积，可能是高温熔融的岩流自拱顶下流至壁冷凝而成。形象逼真，大有景自天成之感。再往下，穴壁上常有几道突出的长带，它的形成，可能如同初冬江河岸边的薄冰，系靠近隧道壁的岩浆流表面，岩浆较早冷凝而成。它的宽度一般为10—50厘米，宽者为60—75厘米，厚10—30厘米。同时，由于熔岩流的向岸挤压作用，在熔岩床的边部筑起一道垂直向上的卷沿，卷沿高3—7厘米，这种条带在隧道中最多可出现四层，间距10—20厘米。（见封三照片4、5）条带表面，指向“地下熔岩”河床的绳状、鸡爪状流动构造十分醒目。



镜泊熔岩隧道位置示意图

在隧道壁的下部，常见十分精美的熔岩绳状构造，蜿蜒向前（见封三照片6）。

底呈微倾斜的平面，坡角小于5°。平铺于底的为绳状熔岩、波状熔岩和熔岩花。图案绮丽，分布井然有序。

隧道中还可以见到直立于隧道之中的石柱，蛇形熔岩隧道也颇为壮观。

隧道的底部还见到一个磨盘状圆石，底座呈椭圆形。可能为隧道顶部岩块塌落，形成“地下熔岩河”中的小岛，由于岩浆的熔融堆积和作用，其上形成各种逼真的造型，堪称奇景（见封三照片7）。此外还有碟状、虎足状熔岩和熔岩瀑布等。

杨忠孝

荷兰国土开发見闻

李文彦

荷兰是世界闻名的低地国家，地狭人稠，国土面积41160方公里(包括水面)，人口1400万，其中西部地区人口密度在900人以上；将近一半的土地海拔不到一米高，27%在海平面以下。但荷兰人长期以来，因势利导，奋斗不懈，在国土开发与治理上做出很大成绩。

须德海围垦区一瞥

荷兰地处北海之滨，河湖交织如网。早自十三世纪，人们就筑堤造坝，风力排水，把过去的许多潟湖、河滩与海涂变成农田。迄今已增辟土地七千方公里，相当全国面积五分之一，最著名的就是从本世纪二十年代起连续进行至今的须德海围垦工程(详见本刊1977年第8期——编者注)。

在春风送暖时节，我们乘车进入东围垦区参观。车过分隔新老陆地的边缘湖，就可见到地面向西缓缓倾斜下去，宽数百米、长达千米的地块长满绿油油的油菜籽与小麦，从车窗两边掠过。半小时后到达围垦区的中心——列利城。伊塞尔湖围垦开发局的负责人并陪同我们参观。

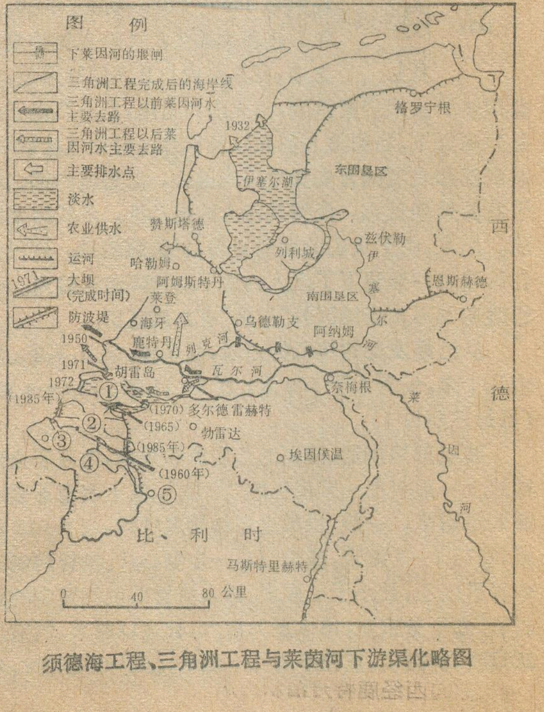
1918年荷兰通过了“须德海工程规划”。这个工程的重要目的是扩大耕地面积，增加粮食生产。在三十到四十年代建成的头两个围垦区已经成为典型的农业区。但自东围垦区疏干后，土地利用方针已有所改变。头两个围垦区农田占地比重高达87%，居住区仅占1%；而到六十年代末期开辟的南围垦区，规划农田比重已降到一半，居住用地则要占到四分之一。这种变化主要是由于近三十年荷兰西部人口继续增加，用地日益紧张，而东、南两围垦区靠近最大城市阿姆斯特丹，便于疏散后者过多的人口。如列利城规划人口将达12万，现已有三万五千。这里大部分住房都是荷兰人喜爱的独家住宅，车房、花园俱备，设计精巧美观。另外也有设备完善、房租低廉的公共住宅楼。所有房屋都有天然气中央供热系统和中央电讯系统，整个居住区不见一处烟囱和线网。第一个居住区的中心有五十家商店，上层是办公室、邮局、会议厅。市中心附近有市府等办公楼以及文化、医疗中心等。拥有超级市场的两个综合商业中心已于前两年营业。在南围垦区最南端，由于距阿姆斯特丹更近，规划了一座12.5—25万人的新城——阿尔梅雷。这里第一个居住小区已经建成，第一批四千余人已经迁入。几条亍道沿人工开挖的小河修建，建筑布置优雅别致。

在地势最低的南围垦区西部、东边缘湖沿岸以及中部一些洼地，安排了多处面积为几十到几百公顷的自然保护区，加上小片林地，合计占到南围垦区土地的18%。这对于保持围垦区的生态平衡和增加西部城市居民的游息用地具有重要意义。同时，边缘湖的设置还能起到保证“老”陆地地下水位不致下降与便利东北—西南向水运的作用。

三角洲工程

第二个大规模的水土资源开发工程是“三角洲计划”。荷兰西南角的济兰省和南荷兰省南部，是由莱茵、马斯、斯凯尔特三条河流沉积的三角洲，地势低洼，海湾深入，一向是水灾频繁，利用困难的地区。1953年大水灾造成1800人死亡，16万公顷土地淹没。“三角洲计划”的实施，是要通过在几条大河的入海地段建造一系列水坝，以减少这个地区的水灾威胁，并改善沙洲群的水利经济与交通条件。

五十年代初首先在鹿特丹以东和马斯河支流勃雷斯河入海口各建了一座水坝，以控制鹿特丹以西地区的水量。然后在六十到七十年代又在马斯河的两个主要入海河道哈灵弗雷特和沃尔克拉克建设了一级坝和


图例
下莱因河的堰闸
三角洲工程完成后的海岸线
三角洲工程以前莱因河水主要去路
三角洲工程以后莱因河水主要去路
主要排水点
淡水
农业供水
运河
1971
大坝(完成时间)
防波堤
1932
格罗宁根
东围垦区
伊塞尔湖
赞斯塔德
哈勒姆
列利城
兹伏勒
伊
塞
尔
河
阿姆斯特丹
莱登
南围垦区
恩斯赫德
海牙
乌德勒支
阿纳姆
1950
鹿特丹
列克河
瓦尔河
1971
胡雷岛
1972
①
(1985年)
奈梅根
(1970)多尔德雷赫特
②
(1965)
勃雷达
③
(1985年)
④
(1960年)
埃因侯温
⑤
西
德
莱
因
河
比、利时
马斯特里赫特
0
40
80公里

须德海工程、三角洲工程与莱茵河下游渠化略图

二级坝各两座，并着手东斯凯尔特河的建坝工程。

在全部工程完工后，将把大海从荷兰西南部的水域排除出去；这样既可减少水灾威胁，又能防御海水倒灌，并更好地保证饮用水的充分供应和提供更多的水上运动场所。尤其重要的是，这个从前与荷兰其余地区相对隔绝、彼此孤立的沙洲群，可开通一条跨过十座大坝与两座桥梁的公路，使得从鹿特丹到荷兰西南角的公路里程缩短四十公里。

我们看到，三角洲工程所在地区最北部的胡雷岛，由于消除了水灾威胁，作物与饲草生长丰茂，小镇勃里埃尔一派欣欣向荣景象。今后这个岛的部分地区以及鹿特丹-安特卫普新公路线与斯凯尔特-莱茵运河沿岸地区，将由于工商业的发展而成为新的城市化地区，沿海宽阔的砂丘地带将成为新的游息区，而三角洲中部地带将继续保留其农业为主的功能。

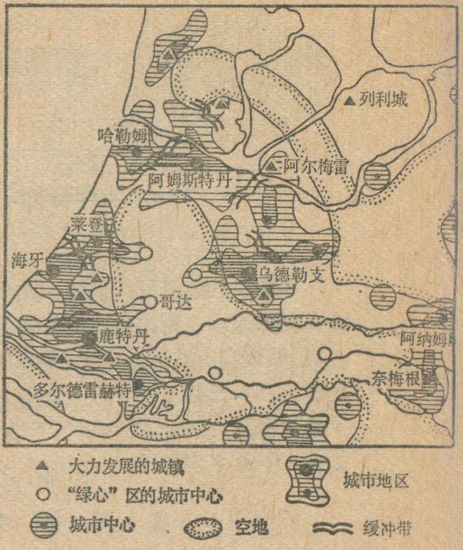
莱茵河下游渠化与土地整理

须德海工程与三角洲工程为荷兰西部低地增加了安全保障，提供了拥有可控水位的淡水水库。再加上第三个重要工程——莱茵河下游渠化，就使整个荷兰的水利经济得到了较好的管理。在莱茵河上现已建成带有船闸的三座堰，最东边的一座可使多余的水沿伊塞尔河流入伊塞尔湖，大大改善了它的航运条件和促进了北部与东部农业的发展。而列克河上的堰与马斯河入海口的大坝又分别起到保证列克河通航与防止海水上溯到鹿特丹以上的作用。

荷兰一方面在条件有利地区进行围垦，增加土地面积，另方面对已有的农业用地加以调整改造，合理利用。我们在土地整理局技术人员陪同下考察了莱茵河下游两条水道（列克与瓦尔）与马斯河并排流过的荷兰中部地区。这里地势低洼，排水困难，历史上形成的围垦地块狭小，所有权错综复杂，渠系混乱，很不利于农业经营。土地整理局根据农户自愿与民主原则，一个地区一个地区地做出土地整理规划，主要是调整地块，改造排水系统，收效十分显著。如某农户原有零散分布的大小地块41处，养牛32头，每头年产奶4100公斤，年耗工6000个；经整理后，地块调整为一大块，养牛增为62头，每头产奶5600公斤，年耗工减为3200个。而土地整理所需费用，农户只需支付十分之一，其余全由国家和地方补贴。截至1978年底，已在全国完成土地整理面积72万公顷，进行中的有51万公顷，还有100多万公顷也在准备和提出申请。全部工程完成后，土地利用将更加合理。

别具一格的城市群——兰斯塔德

由于地理位置与经济、历史原因，全国近半数人口分布在西部三个省份；尤其是形成了南从多尔德雷赫特起，向西经鹿特丹沿新河道向西再北转，经过海牙、莱登、哈勒姆再转向东，经阿姆斯特丹再向南到乌德勒支的一个马蹄形城市群，荷兰人称之为兰斯塔德(Randstad)，意为环形城。



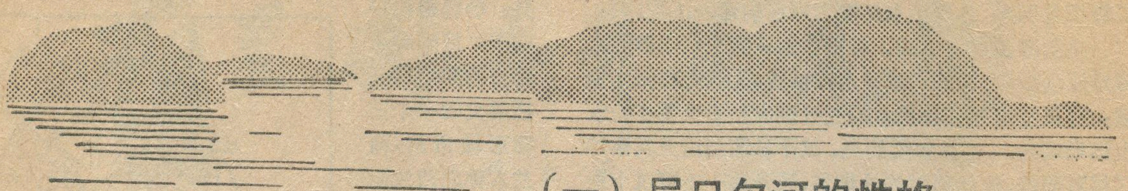
兰斯塔德现状与发展规划示意图

兰斯塔德人口将近600万，是西欧仅次于伦敦、巴黎和西德鲁尔三个特大城市或城市群。引人注意的是，兰斯塔德不像世界其他大都市那样把行政、工业、金融、商业、服务等功能都集中到一起从而搞得十分拥肿庞大，而是把它们分别安排在一系列彼此邻近却又相互隔开的城市里。如其中四个最大的城市，海牙是中央政府所在地，集中了大部分行政机构以及相应的服务设施，基本上没有工业；鹿特丹是世界第一大港，着重发展了港口、仓库、批发业以及大运量的“港口工业”(炼油与石油化工等)；阿姆斯特丹是首都，金融、商业和轻型制造业最为发达，同时也是一个较大港口和国际航空港所在；乌德勒支则是全国陆路交通枢纽，由此发展了贸易，全国性的会议也常常在此举行。由于这种功能上的分工，使得最大城市阿姆斯特丹人口不过73万，鹿特丹59万，其余都是中小城市。就工业而言，也是尽可能从这几个较大城市向外分散到若干分离的小城市去；如荷兰最大的钢铁企业就位于距离阿姆斯特丹20公里的北海运河河口的艾莫伊登，海牙附近的莱登与德尔弗特则配置了高等学校与少数工业。

兰斯塔德所有相邻大小城市间都由缓冲带隔开，规定宽度至少4公里；而且马蹄形城市群所围绕的中部，保留为一个四十到五十公里见方的广阔农区。许多国家的城市规划专家对此十分赞赏，有人给兰斯塔德送了“绿心大都市”的称号。我们亲自体验到，从任何一个城市中心向任何方向驱车，最多不过20分钟就可以见到开阔的绿地，而看不到大片蔓延的街区。

荷兰政府对于全国城市发展做过长期研究，颁布执行过三次国土规划报告。在1976年的第三次报告(第二部分)中，要求今后兰斯塔德增长的人口主要在其本身地域范围内或其侧翼地带建立少数新的小城镇来容纳；同时对各大城市的老区进行改建，并努力解决好居住、交通、休假地等方面的拥挤现象，这样来防止大城市中心的衰落与全国范围的郊区化。

尼日尔河



（一）尼日尔河的性格

冯 健 伟

非洲第三大河尼日尔河，发源于几内亚的富塔贾隆高原靠近塞拉利昂边境地区的丛山之中，从源地北流，然后转向东北进入马里，再经尼日尔在尼日利亚南部注入几内亚湾，全长 4197 公里。它的水系支流还遍及象牙海牙，上沃尔特、贝宁、乍得和喀麦隆等国，流域面积 190 万平方公里。

在河源区

尼日尔河源地区属于几内亚的法腊纳省的科比科罗县，方圆约有 4770 公顷，与塞拉利昂接壤，距大西洋岸边约 241 公里。这里属于丘陵平原，溪涧众多，河道深切，两岸丛林茂密，据 1945 年的普查资料，两岸旷野 80% 的面积覆盖着热带森林，其中共有 154 种植物，属于 40 个科系，有 30% 为乔木，50% 为灌丛林。从法腊纳往西 80 公里，便是高山密林，古木参天，藤蔓绕枝，云遮雾障，莽莽苍苍，给人以神秘之感。据说，时至今日，这个地方还是人迹罕至，是一块处女地。我们在这里访问时，当地著名植物学家卡拉努·库鲁玛先生告诉我们，由他负责的一个研究机构，刚刚拟定了一个“尼日尔河发源地生物圈保护计划草案，”进一步保护河源区环境，禁止砍伐、打草、狩猎和烧荒。现在河源区，森林草地保护很好，水土流失少，河道水流澄清碧绿，含砂量少，这是保护林木水土的好例子。

曲折的河道

尼日尔河素以温顺、宁静著称。由于它的整个流域地势平缓，落差小、流速慢而得此美名。据记载，河水从源地流到入海口，需时竟长达九个月！尽管如此，由于受到地壳运动、气候变迁以及河流本身的侵蚀和冲积作用的影响，尼日尔河的上、中、下游的河道宽窄、流量、流速，还是有很大差别的。

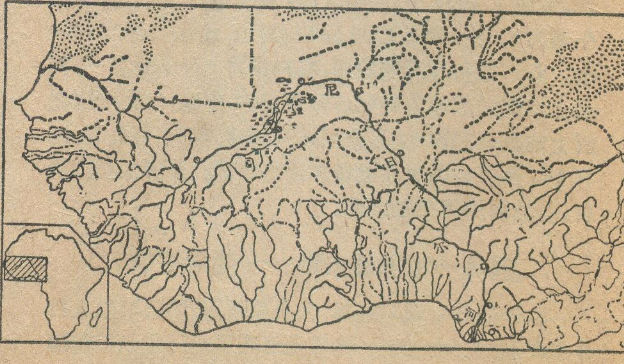
在它的上游，从发源地到马里首都巴马科一段，可以说基本上是平缓的。但从巴马科以下到凸向最北端的托萨耶滩，多系丘陵湖泊，河道中不乏险滩和沙洲，流速时缓时急，它最初注入一个名叫马西纳的湖区，从而形成内陆三角洲，从托萨耶再向下流，河道中出现垒垒石滩，尤其在穿过阿塔科腊山段，河道陡然变窄，形成峡谷，水流则扬波鼓浪，汹涌澎湃。接着，到了尼日尔境内，河道虽然短短 600 公里，既经亚萨内和肯达基山的悬崖峭壁，曲折迂迴，成“W”字形，地理学家将此段称为“W”区；又冲过布崩山陵地带，河道中接连出现辛德尔群岛和库尔太群岛，使河形大变，到尼日尔首都尼亚美附近，地势低洼，河水更漫无边际，好像一个个相联的湖泊，根本不象什么河流了。由此向下的河道，地理学家称之为“谷道”，它形成了尼日尔和贝宁的天然分界线。

在尼日利亚境内，尼日尔河河道受北高南低的地形影响，总的说来呈顺流而下之势，尤其到科洛贾地区，与最大支流贝努埃河汇合后，水势更猛，流速更快，只是到了离海岸约160多公里处，与当地无数细小河流混合交错，形成河网密布、沼泽遍地的下游入海口三角洲，其水势被分散，其流速被削弱，复变成汩汩而流的宁静状态！

多变的流量

尼日尔河各段的流量，也受地形和降雨量的直接影响，而大不相同。其上游水深只 5—6 米，如法腊纳地区流域面积 3180 平方公里，河长 145 公里，最大流量每秒 376 立米，而到了几内亚与马里毗邻的锡吉里地区，流域面积扩大为 7 万平方公里，河长为 557 公里，最大流量为每秒 6870 立米，最小流量为每秒 35 立米，平均流量每秒 1150 立米。

中游地区河水还受湖泊分水和蒸发的影响，水量的季节差更大。马里的塞古以下地区，每年雨季（6—10 月），洪峰期平均流量为每秒 6000 立米，旱季(11 月—翌年 5 月)平均流量降为每秒 40 立米，几乎断流！



尼日尔河水系略图

尼日尔境内的河道大多处于干旱地带，全年降雨量不过600毫米，而全年日照却达3000多小时以上，蒸发量高达2000至3000毫米。因此，尼日尔河系的时令性更为明显。如支流贾多河，每年十月间只几个小时有水；又如科马杜尔河，每年有水时间，亦不超过十个月；总之，这里许多河流只不过是地图上的符号而已。

尼日尔南部，上沃尔特东部和贝宁北部几乎全是结晶岩的土地，介于北纬12°至15°中间，这个地区平均年降雨量从400毫米到900毫米不等，偏北的支流，象古鲁奥尔河和达尔戈尔河的水文状况属于纯粹的萨赫勒型，从12月到来年6月或7月间完全干涸，但一年之中有几个星期又是洪水猛涨，有几天最大流量可达每秒50立米。偏南的索塔河，却从未干涸过；阿里博利河和索塔河雨季的洪水来得较为有规律，一年有几个星期的流量维持在每秒100—500立米之间。尼日尔河之所以九、十月间尚有洪峰出现，大部分都同上述两条贝宁境内的河流的水文情况有关。而在尼亚美，洪峰则迟至一月底或二月初才能来，这里因为前一个雨季的洪水进入尼日尔河内陆三角洲后，流量大半散失掉了，向下推移，也就很缓慢，比如在巴马科，高峰洪水流量可达每秒8000甚至10000立米，而在尼亚美，洪水流量平均不过每秒1700立米（1970年2月测得的绝对最高值为每秒2365立米）。

基于同样缘由，在尼日利亚北部河水较小，而接近入海口三角洲地区，流量大而分散，每逢旱季，河道里沙洲片片，人们卷起裤管就可以涉水而过！

热带、亚热带山地丘陵建设与生态平衡学术讨论会在株洲召开

由中国科协主持，中国林学会负责召开的全国热带、亚热带山地丘陵建设与生态平衡学术讨论会，于1980年11月3日至10日在湖南省株洲市举行。这是建国以来，在热带、亚热带山地丘陵建设方面的一次大型的、多学科、综合性的学术讨论会。参加会议的有林业、农业、生态、植物、动物、地理、气象、水利、土壤、水产、环保、畜牧和经济等全国性11个学会和热带、亚热带15个省(区)的专家、教授和科技人员代表以及各有关部委的领导同志近400人。

会议由生态学会副理事长阳含熙教授和中国科协学会部部长谢东来主持。中国科协书记处书记林渤民致开幕词。他说："我国的热带、亚热带地区、与世界同纬度的其他地区相比，具有优越的自然条件和丰富的自然资源，是一块得天独厚的宝地。过去由于片面强调'以粮为纲'，对山地丘陵的自然资源采取掠夺性的攫取，不仅使山区森林遭到严重破坏，也直接影响了平原地区的农业生产，导致了生态平衡严重失调。我们要大声疾呼，必须抓好热带、亚热带地区的建设问题"。他要求到会代表，发挥自己的聪明才智，畅所欲言，提出符合客观实际的科学性建议和结论，以便上报中央书记处，使正确的意见和方案变成生产力。

我国热带、亚热带地区面积250万平方公里，约占全国面积的四分之一，人口约占全国总人口的一半以上。把热带、亚热带山地丘陵地区建设好，不仅对于维持生态平衡，且对国民经济建设具有重大的意义。

这次会议的目的是科学地论证我国这一地区生态平衡严重失调和生产建设发展落后的现状及原因，并探讨合理开发利用，恢复生态平衡，发挥自然优势，提高生物生产力的正确途径。

会议之前，中国科协专门组织了四个队；分赴四川、浙江、湖南和海南岛等地进行考察。各队都给会议提出了实地考察报告，为今后山地丘陵的建设提供了依据。

会议还收到学术论文200篇，内容丰富，涉及面广。同时还配合专题报告放映了幻灯和录相。

在会议期间代表们就如何发挥我国热带、亚热带地区的优势，多快好省地建设好这块宝地献计献策，提出了11项带有方向性的重大建议。这些建议，反映了代表们希望把我国这一地区，变成青山不老、绿水长流、环境优美、物产丰富、生活富裕、文明昌盛的强烈愿望。

（姜素清、梁晓岚）

(上接第21页)

场等娱乐设施。六十年代建成，高达三十层的"象牙旅馆"是非洲首屈一指的大旅馆。市内有个历史悠久、闻名远近的象牙市场，出售长达一米的大象牙以及琳琅满目的象牙工艺品，还有别具一格的象牙制成的拐杖。离阿比让不远的班科国家公园是个游览胜地，园内奇花异草，充满了非洲特有的热带情调，每逢旅游季节，阿比让总是游人如织，其中有不少是来渡假的欧洲人。1978年，游客达30万人。

(上接第20页)

许多历史学家认为，退一步说，即使出现过某些横渡太平洋的接触，也是零星的，对印第安人的文化不产生多大影响。总之，当欧洲征服者来到新大陆时，中美洲和秘鲁的印第安人在文化上的发展若干方面已经超越了当时的旧大陆。他们对天文学的某些方面知识更多，历书更为精确；他们最先发展了数学上零的概念；然而，他们没有发明火药，这也许是一个巨大的失误，以致招受没落。

最初的美洲人是谁？

童家骝　编译

1973年美国匹兹堡大学阿都伐西奥教授率领一批研究考古学的学生在宾夕法尼亚州西南部阿韦拉附近发掘到一批古代印第安人的遗物。当他们继续深挖时，发现了一块岩石板下有灶址、兽骨化石、编织物、化石碎片以及其他一些人类居住的遗迹。经鉴定其年代可上溯至公元前一万五千年至二万年。这项发现并不意味着揭示了美洲人最早的历史年代，但它是属于最初期的无可置疑的证据之一。

最初的美洲人是谁？又是从哪里来的呢？

以往，大多数人类学家认为，最初的美洲人是从西伯利亚北部渡过白令海峡到达阿拉斯加的，其年代不会早于五千年以前，他们的主要根据是：只有在人类发明能够横渡大海的船只以后，才有这种可能。这种信念已是那么根深蒂固，以致当1929年加利福尼亚州德玛附近一个人类头骨化石出土时，尽管它属于更为远古的地质层，但加里福尼亚州圣地亚哥博物馆的人却把它们往架子上一搁，便置诸脑后，一晃就过了40年。

1926年春，黑人看牛娃乔治·麦克客金在新墨西哥福尔散的干河道发现早在1万年前已绝迹了的巨型古生物鬃犎骨骸。经考古学家研究，在这具骸骨中找到了制作精巧的矛叉石尖；接着，1932年在新墨西哥克洛维斯附近，在原始的骆驼和猛犸的遗骸里也找到矛叉的石尖，而猛犸大约在一万二千年前就已绝迹；在北美西北部育空河发现用驯鹿胫骨制作的刮刀，经测定已有二万七千年之久。上述的德玛头骨化石从博物馆架子上取下来，重新测定其历史有4.8万年；圣地亚哥地区发现的另外一些人骨化石也远至4.5万年。

根据这些考古发现的事实，目前大部分考古学家们没有争论的一点是最初来到新大陆的人并不需要借助船只，而是步行来的，这是因为，冰河时代地球上几乎有三分之一的陆地为冰所覆盖，海洋的水面有时可以下降300多英尺，致使西伯利亚与阿拉斯加之间低凹的白令海峡一时成为连接两大陆的陆桥。这种情况据目前所知，远在过去7.5万年至10万年之间就已开始经常出现。那时北美洲平坦的冻土苔原上繁茂的植被吸引着成群的草食动物。古代的小股猎人便是尾随这些动物群跨过这条1200英尺宽的陆桥而来的。动物群和人群一旦到达阿拉斯加就有可能朝南经过加拿大西部进入美国西部心脏地区。

陆桥有时宽有时窄，有时可通行，有时又断开。所有这些提供了古代人类可能移居新大陆的旅行时间表。综合其他的因素，就可以判断定出最初的年代。有人认为人类移居美洲，始于7.5万年前。但也有人认为是在1.3万年前。目前为大多数人接受的看法是大约在5万年以前。

最初到美洲来的人过着游猎生活，以兽肉为主食，当然也吃野生植物、虫类、鱼类以及一切可以找到的食物。他们已经学会了取火。为了抵御冰河时代的严寒，可能用兽皮遮体，用骨针与动物筋缝制的皮件护脚。他们和同时代的亚洲人一样，也许居住在兽皮搭盖的帐篷里，他们狩猎的工具起初可能是木质的矛叉，一头削得尖尖的或嵌以骨尖或石尖，以后发展成快速的掷矛。他们或许已使用树皮，木块和藤类制作器皿，燧石以制工具。

当印第安人南移至现今美国时，他们原先在北极和荒漠的寒土地带使用的工具已不适用于新的环境。这里虽然寒冷潮湿，但到处是草原和森林。栖息着许多巨形动物：齐肩14英尺高的猛犸，啮树的柱齿象，触角展开有六英尺的鬃犎，大树獭以及跟现代熊一般大的獏等等。经过长时期的发展，到了公元前1万年，印第安人已成为从事大型狩猎的熟练猎手，配备有一系列精巧制作的捕杀与屠宰工具，其中特别具有重要意义的是克罗维斯石尖。这种石尖长3至5英寸，异常锋利，另一端有骨柄或木柄。最特异的是刃面凿有纵沟，略象现代刺刀，它能非常厉害地穿透巨兽的厚皮和要害器官。克罗维斯石尖似乎是美洲人的独创，在世界其他各洲一直没有发现。

到了大约公元前8千年，冰期时的巨形动物绝迹了，克罗维斯石尖为矛枪所替代，以适用较小型的狩猎。这时可供食用的野生植物与浆果、野生植物种子及块根一起在人类的食物里越来越占重要地位。到了公元前约5千年墨西哥的高地上开始种植葫芦、鳄梨、南瓜之类。直到现在，印第安人培育的植物种类比世界上任何地区所利用的甚至所知道的还要多。

尽管长期来，人们一直认为美洲与亚洲之间的接触随着陆桥的消失而中断，然而在哥伦布来到新大陆以前，这两大洲在文化上竟然有许多地方那么相似，使专家们都难以解答。比如弓和箭在欧洲是公元前1.2万年左右出现的，8千年前以后在美洲出现，不象是另外发明的。铜和锡合金成为青铜也是这样。还有亚洲的印度人和墨西哥的印第安人玩的一种双骰游戏，其规则非常复杂，两者竟然如此相似，加拿大的不列颠哥伦比亚省及阿拉斯加的印第安人与新西兰毛利人的帆船、帐篷和图腾柱也是如此相似，这一切都很难用“巧合”二字来作解释。

（下转第19页）

象牙海岸首都——阿比让

赵永和　黄舍骄

象牙海岸位于西非南部，南濒大西洋，与加纳、上沃尔特、马里、几内亚、利比里亚等国毗连，全国面积32.25万平方公里，人口740万。象牙海岸自然资源丰富，盛产可可，咖啡以及油棕、香蕉、菠萝、橡胶和热带优质木材。矿产资源主要有锰、钻石、黄金、石油、铁等。1960年8月独立后，象牙海岸努力开发资源，建设国家。经济增长迅速，被称为非洲的“奇迹”，1980年可可产量35万吨，居世界首位；1979年咖啡产量28万吨，占非洲第一位，世界第三位。工业发展很快，至1977年较大的工业企业已有513家，产值占国民生产总值的32%。1979年国民生产总值每人平均达1200美元左右，是非洲几个最富的国家之一。

象牙海岸的首都阿比让，是西非的名城和良港。阿比让的名称来源于埃布里埃语的两个词汇：“阿比”和“让”，“阿比”意为“剪下来”，“让”意为“叶子”，合起来就是意为“剪下的树叶”。据传说，在埃布里埃—阿博博人与阿诺克瓦人的一次战争中，双方在这儿议和停战，他们剪下树叶，铺在地上睡太平觉。为了纪念这一场冲突的结束，他们便把该地命名为阿比让，表示它是和平之地。

阿比让座落在大西洋几内亚湾畔的埃布里埃瀉湖的两个海湾之滨，瀉湖长达100多公里，具有550平方公里的泱泱水面，平均水深7—8米。这里气候湿热，年平均温度为摄氏26.5度，年雨量为2060毫米。阿比让原来是一个小村，1902年欧洲人在这里建设了海上码头，并修建伸向内地的铁路。1912年铁路修抵布瓦凯，1934年至上沃尔特的博博—迪乌拉索段通车，1954年接通了上沃尔特的首府瓦加杜古，全长1168公里。铁路沟通了阿比让与内地和邻国的联系，促进了阿比让市港的发展。1950年联结大西洋的伏里迪运河挖通，使阿比让在西非海运业中所起的作用愈见重要，城市亦获得更快的发展。

第二次世界大战前，阿比让只有22,000居民，到现在已发展成为150万人口的大都市。起初阿比让市区沿阿贾美—普拉多—特莱什维尔这一自北向南的方向发展，80%的居民均生活在这一狭长地区。以后城市规划向东部的科科迪湾扩展，最近又向西部的班科湾延伸。现在市区南北伸展25公里，东西宽15公里。市区被瀉湖分为市区普拉多，近郊区小巴萨姆岛和阿贾美，以及几内亚湾沿岸的市镇布韦港和位于普拉多东侧科科迪湾和西侧班科湾的各个区。

普拉多是瀉湖弯曲多叉的北岸的一个突出部分，因此又别称为阿比让半岛。半岛高出瀉湖30米，气候比较凉爽宜人。总统府、政府大厦、银行、车站、保险公司、商业事务所、象牙海岸的最高学府——阿比让大学，卫生、橡胶、热带植物科学研究所、国家图书馆和博物馆等等政治、经济和文化单位均设在此区。

小巴萨姆岛位于阿比让半岛南岸瀉湖之中，两座蔚为壮观的大桥把两地连结了起来；一座是两用桥，上有四个车道，底层通行火车，另一座有六个车道。阿比让是象牙海岸的主要工业城市，工业就业人数占象牙海岸全国工业就业人数的85%。榨油、肥皂、菠萝和鱼罐头、发电、面粉、水泥、咖啡和可可加工、炼油、机械制造、汽车装配等工业都集中在岛上。岛上的特莱什维尔是象牙海岸的非洲人职员和小商人聚居区，人们称之为“非洲人之城”。

阿比让作为象牙海岸的海上门户，是对外贸易的主要口岸。港区是一片瀉湖、港内风平浪静，水域面积为1,000公顷，水深10米。船舶从大西洋进入港口，须经过伏里迪运河，运河长2700米，宽370米，水深15米，万吨以上的远洋巨轮可自由进出。阿比让港口设施比较齐全，拥有74个泊位，22个锚地，35个码头，其中13个专用码头，以及17个木材、石油浮动码头。货物吞吐量逐年增加，1979年已达867万吨，比上一年增加4.05%。象牙海岸约有90%的货物在此进出。大宗出口商品有木材、可可、咖啡、香蕉、菠萝、矿砂、棕榈仁、棉籽、橡胶、锰、钻石、冻鱼等。进口货物中水泥有大幅度增长，1978年达22万吨。阿比让港的集装箱运输发展也很迅速，1971年为82,000吨，1977年增至868,327吨，其中约56%是转运拉各斯、科托努、洛美和蒙罗维亚等地的货物。阿比让港也是马里、上沃尔特、尼日尔三个内陆国家货物的过境港，对它们的经济发展具有重要作用。

近几年来，随着进出口货物量的猛增，港口设施愈感不敷需要，改造和扩建势在必行。为此，港务局已做出预算，计划在阿比让南部的洛科乔罗半岛上修建1000米长的码头，并安装专用设备，其中有集装箱、矿石和食糖码头。此外，还将修建第二个渔港以及占地180公顷的工业区，全部工程需要四至五年建成。

象牙海岸的旅游业比较发达，旅游收入十分可观，是非洲国家中的佼佼者。阿比让拥有120座现代化的旅馆，高级客房3,000余间，旅馆还附设游泳池，网球

（下转第19页）

访亚马孙林区的马瑙斯市

张　丛

马瑙斯市是巴西亚马孙州的州府，位于内格罗河与亚马孙河相汇处附近。我们乘坐飞机从首都巴西利亚出发，飞过茫茫的亚马孙大森林，来到了这著名的林海名城访问。从空中鸟瞰，林海一片绿色，河流蜿蜒，好一派图景。飞机在马瑙斯国际机场降落。我们走下飞机，觉得一股热风吹来，娇阳如火。原来马瑙斯正位于赤道线附近，气候炎热。

马瑙斯附近的热带雨林

我们在马瑙斯市郊区欣尝了瑰丽的热带雨林。由于这里终年高温，雨量充沛、高大茂密的森林、无边无际。林内的攀缘植物和寄生植物，勾肩搭背，尤其是那不着陆的附生性兰科植物，悬于空中。以往听说的热带雨林中的空中花园，现在果真看到了。林海顶部，参差不齐，分为若干层排列着。据说，这茫茫林海中至少有四千多种树，有的高数十米、有的高达百米，有不少是珍贵树种。这儿是世界橡胶树的故乡，在这热带雨林中共有四十多种橡胶树种，许多树种已被引种到其他国家，其中最有名的三叶橡胶树，是重要的经济作物，我国也已引种。在密林中长得最高的要数“巴拉果”，由于产于巴西，已被称为巴西果。树高近百米，人们称它为“望天树”。雨季是采果季节，采集者在树下搭起茅草房，屋顶倾斜，十分牢固。刮风的时候，采集者躲进茅草房，树上成熟了的果实就会自然地被风刮下来，果壳长满刺，每个果含有十二到二十二粒果仁，劈开它，就可取出果仁。果仁含油量达百分之六十至七十。当地人民就食用这种油，也可用来制造肥皂和润滑油。目前已成为巴西的出口商品之一。经济价值高的树木还有蚁巢木、可可树、黄檀树、瓜拉那树、油棕树等。可可树被人们称为“神粮树”。自古以来，当地的印第安人就把可可与玉米粉做成饮料，称为“巧克力”。今天我们吃的巧克力就是从当地印第安人学来的。瓜拉那是一种常绿乔木，果实如山楂一样大小，熟了黄中透红，已成为巴西重要的饮料“瓜拉那”的原料，这种饮料行销国外。

在亚马孙河畔

亚马孙河是我们久已向往的地方。一天早晨，我们乘车来到这大河边。放眼望去，不见边际，波涛滚滚，浩缈似海。河面上，大小船只，往来穿梭，一派繁忙。

为了吸引游人，这里有天然钓鱼场。亚马孙河的鱼类有一千五百多种。最有名的红鱼，印第安图比语称为皮拉鲁古，长达二米，重达八十公斤，肉质鲜美，是当地印第安人最好的食品。其他有名的还有电鱼和重达一百八十公斤的乌龟以及各种鳄鱼。

马瑙斯市的河上浮动码头是世界上最大的。钢筋混凝土的泊位就靠在能浮动的铁筒上，随河水涨落上下浮动，以适应于水位的变化，能停泊万吨轮，从远处望去，如一座巨型的航空母舰。当我们漫步码头上时，世界各地来的轮船正繁忙地装卸货物。它为马瑙斯的发展作出非凡的贡献。

马瑙斯是巴西的旅游胜地，许多大自然的奇境吸引着游客。浮动码头旁有游船，每船载客六十五人。从这儿乘船，大约六公里，就可来到内格罗河与索里蒙斯河汇合处。内格罗河的葡萄牙语意为“黑河”，水是黑的，索里蒙斯河水是白的，两河相交处，白水黑浪，实是奇观。内格罗河水由于富含矿物质及腐枝败叶，故河水发黑；索里蒙斯河水没有那么多这些物质，所以河水却保持着正常的颜色。

自由贸易区

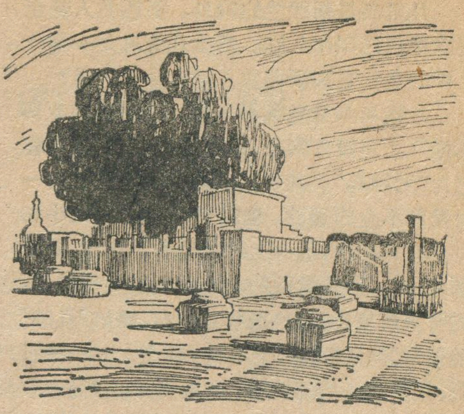
我们乘车游览了玛瑙斯市内的很多街道，豪华的住宅，门前有小花园，草坪如地毯一样，不少家的围墙上爬满了热带的各色三角花，有的人家甚至还有小游泳池。古老宏伟的建筑要数亚马孙大剧院，剧院前面的广场上立着大石雕像，造型逼真。看着这古老的建筑，使我们想起了这座城市的不平凡历史。

亚马孙河流域的印第安人是这块土地的真正的主人。他们用勤劳的双手开拓了这块土地。但是葡萄牙殖民者进来后，进行了疯狂的掠夺，为了掠夺的方便，他们在这里建立了许多殖民据点。马瑙斯市就是在一六一六年建立的一个殖民据点。一九一〇年前后，采集橡胶热的时候，马瑙斯市获得了大发展。

为了开发亚马孙地区，促进该地区工业、农业和商业的发展，一九六八年，巴西政府颁布法令，决定成立马瑙斯自由贸易区，按法律规定，为期三十年。自由贸易区面积为一万平方公里，主要集中于马瑙斯市。为了吸引国内外企业家在自由贸易区投资，政府决定免征该地区的工商税和所得税，用以鼓励在自由贸易区建工厂，设农场。自由贸易区成立十一年来，已建立了一百六十九个工厂，成为一个繁华的城市。自由贸易区进出口自由。目前进口的主要产品是电子工业的原件，如电视机、收音机、录音机，电子计算机等，在马瑙斯装配出口。现在进口额为四亿多美元。随着工农业的发展，马瑙斯人口增长很快，一九六八年前仅二十万人，现已增到七十多万。由于马瑙斯市有美丽的自然风光，又是一个自由贸易区，吸引了许多世界各地的游客，又促进了马瑙斯的发展。

佛教圣地兰毗尼

曾序勇



世界著名的佛教圣地兰毗尼，位于尼泊尔南部兰毗尼大区的鲁潘德希县。公元前623年，佛教创始人释迦牟尼就诞生在这里。

鲁潘德希县在首都加德满都西南面。乘车从加德满都至波克拉的普里特维公路西行，到风景幽美的游览胜地波克拉，再沿连接波克拉和拜拉哈瓦的悉达多公路向南，一路上汽车一直蜿蜒盘绕在丛山峻岭之中。待到下山进入平原便来到了鲁潘德希县。

鲁潘德希县北部是西瓦利克山，中部生长着茂密的丛林，林带以南直至尼、印边界是一片平原。尼泊尔南部的这条狭长平原通称特赖地区，属亚热带气候，全年平均最高温度在摄氏三十度以上，地处该县北部的布托瓦尔市，全年降雨量达三千七百毫米，是尼泊尔降雨最多的地区之一。特赖平原土地肥沃，物产丰富，盛产大米、小麦、油料、甘蔗等。兰毗尼就座落在这片辽阔富饶、风光明媚的平原上。

鲁潘德希县府拜拉哈瓦又名悉达多城。“悉多达”是释迦牟尼幼年时的名字，这个城镇是尼泊尔南部边境重镇。由此西行，至兰毗尼仅十九公里。沿途一望无际的原野上村落密布，牛羊成群，几乎每个村子里都有一些枝繁叶茂的沙罗双树，还有芒果，香蕉林。一路上不时遇到皮肤晒得黝黑，手臂上刺满花纹，三三两两赤足行走的塔鲁族妇女。她们头顶水罐或其它重物，不需手扶，谈笑自若，别具风情。

兰毗尼是个不大的村庄，绿树成荫，景色秀丽，有许多与释迦牟尼有关的历史遗迹。人们来到兰毗尼，首先映入眼帘的是一座两层石砌平台。这座别具一格的白色方形建筑在浓郁竞茂的林木衬托下，显得十分庄严肃穆。这里就是玛雅黛维女神庙。玛雅黛维是北天竺迦毗罗卫国（今尼泊尔境内兰毗尼附近）净饭王的妻子。相传她于尼泊尔阴历正月的望日，在回娘家的路上来到兰毗尼园林，在一株巨大的沙罗双树下休憩的时候生下了悉达多·乔答摩——这就是后来闻名于世界的释迦牟尼。据说现在的女神庙就是释迦牟尼出世的地方。庙内有玛雅黛维的石雕像，右手攀握沙罗双树的枝干，新生的婴儿悉达多端立在近旁的莲饰台座上。

玛雅黛维女神庙正北，是著名的阿育王石碑。这座圆柱形石碑系公元前249年印度阿育王来此朝拜时所建。刻在上面的碑文确凿无疑地证明了兰毗尼是佛祖降生之地。因而阿育王石碑成为兰毗尼最重要的历史文物。石碑西边不远处有一口数十米见方的方形池塘，相传是释迦牟尼幼年时代洗澡的地方。

玛雅黛维庙南面，几年前新建了佛塔和佛寺。佛寺里有释迦牟尼的巨大塑像，佛堂的墙上绘有反映佛祖生平的五彩缤纷的壁画。此外，兰毗尼还有文物馆、中学、卫生所、宾馆、马亨德拉纪念碑等。

每年尼历正月释迦诞辰日，在兰毗尼要举行盛大庙会，各地佛教徒云集此间。当地人民将释迦牟尼佛象放置在一辆装饰华丽的木轮大车上到处巡游。

兰毗尼作为佛教发祥地吸引着世界各国的佛教信徒。每年，成千上万各种肤色的善男信女，怀着虔诚的心情，不辞劳累前去朝圣。许多外国旅游者也慕名而至。一些政界要人访问尼泊尔时也都要专程前往参观。

兰毗尼也是中尼两国人民早期交往的历史见证，在中尼友好关系史上占有重要的一页。早在公元406年，东晋高僧法显为寻访佛祖降生地就曾到过兰毗尼附近的迦毗罗卫城。他是最早访问尼泊尔并留有真实纪录的第一个外国人。公元635年，唐代著名高僧玄奘去印度取经，长途跋涉到达尼泊尔并访问了兰毗尼。据玄奘、法显的游记和佛经记载，兰毗尼一带曾经寺庙佛塔林立，宫殿比比皆是，是个树影婆娑，花果遍地，湖光迷人的好地方。正是根据玄奘游记的叙述，考古学家终于在1895年发掘出早已被霹雳击倒，埋于地下的阿育王石柱，找到了释迦的诞生地。

兰毗尼是尼泊尔的骄傲。尼泊尔政府十分重视保护和发展这个佛教圣地。为此成立了兰毗尼发展委员会，制定了兰毗尼发展总体计划。为促进兰毗尼的发展，去年尼泊尔举行了“兰毗尼年”活动。国际上对此也很重视，联合国、日本、泰国、斯里兰卡等都成立了兰毗尼发展委员会，为该计划筹集资金，提供援助。目前第一、二期工程业已竣工。计划完成后，兰毗尼将成为一个包括神圣园、寺庙区和兰毗尼新村三个部分在内的美丽的旅游胜地，为朝圣香客和外国旅游者提供充分的食宿和交通便利。世界各地将有更多的人来此瞻仰佛迹和旅游观光。

插图：**李鸿远**

新西兰的国鸟——几维鸟

薛寿元

几维鸟是新西兰的国鸟。新西兰人甚至喜欢把自己叫作几维。那么几维鸟是一种什么样的鸟？它和新西兰人又有什么关系？

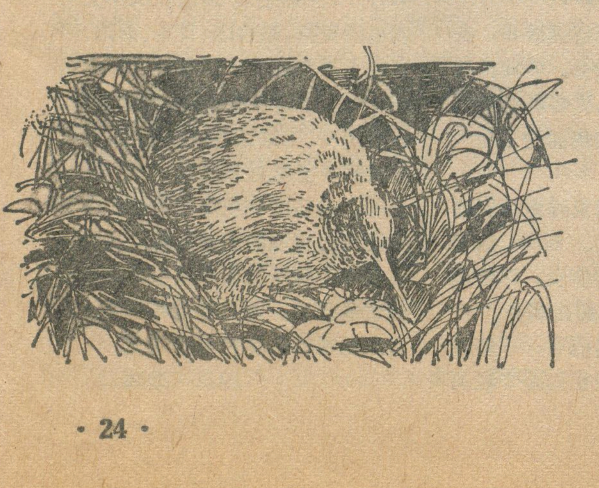
几维鸟与普通鸟不一般。但它是鸟，然不能飞。它没有胸骨，没有翅膀，人们常常称它为“无翅鸟”。其实，确切地说，它只长有一对发育不全的翅膀，也没有尾巴。它大小和普通家鸡相仿，但身上的羽毛不是片状，而是蓬蓬松松，像头发似的。毛色一般呈黄褐色，或者淡灰色，带深色斑纹或斑点，雌雄“几维”毛色无异。它的脖子不长，但头上长一张很长、很直而又柔韧的嘴，由粗到细，只是在顶端略显弯形，鼻孔就长在离顶端不远的地方。腿和脚趾都短壮而有力。

几维雄鸟在叫时发出带二音节的哀鸣似的尖叫声“几—维—”，雌鸟的叫声却稍低而有点嘶哑。它没有专门的学名，在欧洲人到达这个岛国之前，没有文字的当地毛利人就是模拟它的叫声，给这种鸟起名为“几维”的。

雌鸟产的蛋大而重，相当于它自己体重的四分之一，约重一磅。这在任何鸟类中，以体重和蛋重的比例来比较，这种鸟的蛋恐怕是最大的了。雌鸟每次只产一到二个，呈白色，主要由雄鸟孵化，需十一星期小鸟才破壳而出。

几维鸟有它的独特生活方式。它是半夜行鸟类，习惯于在微弱的光线下生活。因此，它们只常常在夜间出来活动和觅食。它们生活于原始森林，或者在有树林的草地，现在也能在一些农牧区的边缘地带发现它们的踪迹。它们的巢一般筑在地缝里或者地洞里。它们有独有的觅食技能。据认为，它们的嗅觉较发达，对它们寻找食物起着很重要的作用。而其他鸟类的嗅觉都不很发达。食物既包括小肉虫子和昆虫，还有野果。

据考查，几维鸟是属稀有的鹬鸟类。早在白垩纪之前，它和新西兰历史上曾有过的一种叫巨型恐鸟(Mao)在地球上存在，距今有七千万年左右的历史了。在具有独特民族文化和丰富想象力的毛利人中间流传着关于几维鸟的美好的神话。据说，在很久很久以前，几维鸟是一种很漂亮的鸟，它浑身长满了五颜六色的羽毛，能飞，可称得上是鸟中之王。它和别的鸟为伴，共同生活在一个原始大森林里。可是有一天，森林突然失火，它最后一个逃出森林，身上的羽毛被烧焦，成黄褐色或灰色带斑点，尾巴和翅膀也都给烧掉了，再也不能飞了。从此以后，它怕见到别的鸟伴们，只是在晚间出来，时常发出哀鸣似的尖叫声。这则神话寄托了毛利人民对几维鸟的深切的同情。



几维鸟在很早以前一共有多少种，谁也说不清楚，但目前在新西兰存在的有三种：一种叫Apterys australis的普通“几维”，它又分三个品种，分别分布于北岛、南岛和斯图尔特岛；在南岛西部发现的是一种小斑点的“几维”叫A. Oweni；在从西内尔逊到韦斯特兰中部找到的是一种带大斑点的“几维”叫A. haasti。

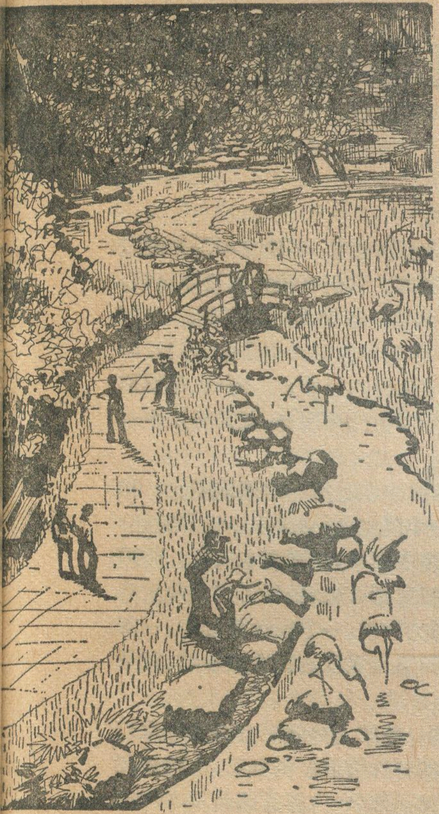
新西兰是对野生动物保护较好的国家之一，它的政府规定几维鸟是重点保护的鸟类，不能随便对它们进行猎取。另外，为了繁殖更多的几维鸟，鸟类学家还在研究人工孵化。

因为几维鸟是国鸟，在新西兰的动物园里，或著名游览圣地，几乎都有“几维”鸟陈列展出，以供观赏。陈列几维鸟的房子，是根据它们的习性设计的。在一间光线很暗的屋子里，透过一块大玻璃往里望去，可以看到乌灰色的天空，茂密的树林，地面上盖有土、石和落叶，还有小溪水。在树间墙边，可以看到几维鸟。新西兰的商店有各式各样的几维鸟纪念品。你走进商店里，这些小纪念品和其他毛利人的工艺品，琳琅满目，买上几件，作为纪念，好让你对这个国家和她的人民留下美好的回忆。

佐莉巴河名的由来

尼日尔河在几内亚境内有一条上源叫佐莉巴河，“佐莉巴”是几内亚马林凯族语，“佐莉”是“血”的意思，“巴”即河，“佐莉巴”即为“血河”。关于这条河名字的由来，一直流传着一个优美的民间故事：

相传在很久很久以前，佐莉巴河还没有名字岸边有一个小村庄，村里住着一位美丽、聪明而勤劳的姑娘，她的未婚夫是个勇敢的猎人，他们幸福的生活在一起。每天早上，姑娘送猎人到森林里打猎走后，便到河边洗衣、顶水，辛勤的操持家务。傍晚，又站在河边迎接情人归来。她的忠诚和勤劳，深深地感动了河里的河马。每当姑娘焦灼地等待猎人归来时，河马便从水里探出头来与她说



别具匠心的飞禽公园

新　秀

一条一百多英尺高的瀑布，在断崖上倾泻直下，声似雷鸣。那飞花碎玉，形成滚滚银涛，激起阵阵空蒙散漫的薄雾，薄雾中现出五彩缤纷的虹影，叫人爽心悦目。那每分钟泻下的八千加仑的水，沿着小溪，流入山脚下的三个小湖泊中。湖中小岛，三五成群，郁郁葱葱。天鹅、水鸭、鹭鸶、苍鹭、红鹤，嬉戏于湖面岛屿之间……

这怡人的美景，却非大自然的匠心独运，而是人工所造。它们是如此逼真、谐和，跟天然景色无异，以致这些飞禽水鸟们已“乐不思蜀”、视之为“家”了。“远走高飞”的念头，早已打消。

全国土地面积还不到六百平方公里的新加坡共和国，很重视发展旅游事业，她并无名山胜水足以引人，但却精心建造了世界罕有的大型人造飞禽公园——裕廊飞禽公园招徕游客。每到节假日，公园迎接成千上万的游客，其中有住在“钢筋水泥森林”里的本埠人，有慕名而来的外国游客。若逢学校放假，差不多每天都有小学生在老师的带领下，成群结队到这里参观，他们在满足好奇心之余，也增进了知识。

在裕廊飞禽公园入口处不远，便是一道小溪，在垂柳、修竹的阴影下，蜿蜒穿过两座小红木桥——“爱桥”和“永恒桥”，流向小湖泊。逆小溪易上，一会儿便可听到其声隆隆，状比白练当空挂的人工瀑布了。在小溪和瀑布之间，是一片山丘。山路曲径，路旁有凉亭凳椅，供游客走累了小憩。两个山丘之间还有一座“彩虹桥”，钢铁结构，凌空而架。每当红日西沉，夕阳斜照，瀑布和“彩虹桥”之间幻成真正的彩虹一座，为公园平添一景。

裕廊飞禽公园是一九七一年元月正式落成启用的。它占地五十多英亩，耗资五百万元，筹建了两年时间。它不仅是东南亚最壮观的飞禽展览之宫，也是世界上少有的规模最大的禽鸟公园之一。园内饲养着八千多只鸟，大至非洲的鸵鸟，小至七彩蜂鸟，更有只产在印尼和巴布亚新几内亚的“极乐鸟”可谓百鸟齐鸣、万禽争艳了。

园内绿色草地上，有许多孔雀，青蓝色的，纯白色的，灰色的等等，种类繁多。这种雍容华贵的美禽，很能叫人想起古印度神话《孔雀王子》的故事。要孔雀开屏，有人说可用掌声来逗它；也有人说，可以让穿花衣服的小姑娘在它面前跳舞来激它；而最自然的，莫过于它有意在雌孔雀之前炫耀其绚丽扇羽的时候了。

园内有一些露天大禽场，占地五英亩，上有“天罗”，下有“地网”，极为别致。游客则可以自由出入“天罗地网”，仔细观察鸟类的形态。有些不便放到露天或半露天的凶禽异鸟，则被关在精致的鸟屋里，虽红墙灰瓦，但屋内却种有花草。

在公园里漫步，有时你会听到妙似音乐的啼啭声，或听到象孔雀那样叫出极似“Help, help!”（“救命，救命啊!”）的怪调。会模仿人说话的不单单是鹦鹉。有一种掠鸟，能说的话比鹦鹉还多，模仿更象的人言。它能分别装成老人和少女的声音说“哈啰!”还能向游客问候：“How do you do!”（“你好!”）。遇到不听话的小朋友，它会骂声“Naughty boy!”（“调皮鬼!”），而遇到漂亮的姑娘，它还会学浮浪青年吹起清脆响亮的口哨。

裕廊，这个离新加坡市中心区以西四十公里的地方，二十年前还是海港旁的一片沼泽，现在不仅成了这个国家的制造业中心，而且是一处旅游胜地。单是到裕廊飞禽公园一游，就叫人一新耳目，倍添情趣。

（插图：甫　元）

话，安慰她。姑娘感激河马的好意，同它建立了很好的关系。以后，姑娘一有空就到河边与河马攀谈，互相诉说着各自的心事和愿望。可是，这种纯洁的友谊被猎人发现了，他嫉妒河马，因此，乘姑娘与河马不备时，开枪打死了河马。河马倒在河里，鲜血染红了河水。村民们发现河里流着血，都惊呼“佐莉巴，佐莉巴！”从此，这条河便由此而得名。

张征东

高考中关于掌握教材内容的几个问题

芮乔松

从1981年起，全国高等学校统一招生不再采用复习大纲，而是改用现行全日制十年制学校的中学各科教学大纲。从地理学科的情况来说，考虑到教学大纲、课本和地图册是组合配套的，它们都是教材内容的组成部分，所以这里结合几个问题，介绍一些情况，谈点个人意见。

关于教学大纲 全日制十年制学校的中学地理教学大纲包括说明和教学内容要点两部分。在说明部分，有教学的目的和要求，确定教学内容的原则和安排体系，教学中应该注意的问题等。这个说明部分，既是教师进行教学的基本依据，又是教材编写工作的指导思想，所以出版时都用大字排印，以昭重视。教学内容要点部分，则是系统地规定教材范围和教学时间，以及课堂练习的要求等。

教学大纲历来的发行对象，主要是各科教师，所以各科大纲也就分册出版，以利使用。现在教学大纲同时需要作为高考复习辅导的指导性文件，所以又专门编辑出版了合订本，即«全日制十年制学校中学部分教学内容要点汇编»，分为文科版和理科版两种。这种合订本在形式上同过去的高考复习大纲相似，对应考者有好处，便于他们了解各科教材内容的概貌，免得分册去找，费时费事。对于在职青年、社会青年来说，他们要做好高考的复习工作，由于条件不如在校生，就更需要这种合订本。

关于课本 课本又称教科书，是以教学大纲为根据，系统地叙述教材内容的书籍。学生要获得教学大纲所规定的知识技能，就必须掌握课本中的全部内容。因此，对于学生来说，最直接、最有用的是课本，而不是教学大纲。但是，教学大纲毕竟是依据。大家只要细心核对一下，教科书从章节编排到课文、插图、练习题等，都是教学大纲中的教学内容要点的具体化。至于教学大纲中的说明部分，它的教学目的、教学要求、选材原则、教材编排体系原则等，对课本编写工作的指导作用，那也是贯彻始终的，而且是根本性的指导作用。

过去几年，由于全国高等学校的招生工作采用复习大纲的形式，各地编辑出版的复习资料很多，致使考生眼花缭乱，不知所从。现在情况变了，改用教学大纲作为指导性的文件，而各科教学大纲都有课本与之配套，所以问题简单多了。就地理学科的情况来说，考生所要掌握的教材内容的范围，只是«中国地理»(分上下册)和«世界地理»(分上下册)两种课本，以及与之相配合的«中国地图册»和«世界地图册»。简单地说，就是四册课本和两本地图册。

1981年高考适用的地理课本，不论是中国地理或世界地理，都是第三版课本。它们有较大的修改，内容与第二版课本有差异，与第一版课本更是不同。这第三版课本，与第三版中学地理教学大纲是配套的，与«全日制十年制学校中学部分内容要点汇编»也是配套的。指出这些情况，便于考生选择用书，免得搞错版本而浪费精力和金钱。

关于地图册 现行的中学适用«中国地图册»和«世界地图册»，分别同«中国地理»课本和«世界地理»课本相配合，每年列入用书表中，随同课本发行。两种地图册自从1979年出版发行以来，受到了广大师生的欢迎。许多教师在讲课的时候，一方面运用挂图，一方面指导学生去看地图册，适当采取启发式的教学，效果都是较好的。

地图册的各个图幅，基本上都能配合课本各章节的内容，但是也有个别的特殊情况。例如，«中国地图册»的地球知识和地图知识部分，内容有超越课本的情况。那末高考复习辅导工作中应以何者为准呢？我认为应以课本为主。但是，地图册中那些超越课本的内容，作为基础知识，特别是对高中程度的学生扩大知识领域来说，还是有好处的。又如，«世界地理»课本第三版按南美洲和北美洲分章讲述，即按照自然地理的分区原则编写教材；“拉丁美洲”作为一个政治地理概念，课文只是顺便提及而已。但是，现在用的«世界地图册»(第二版）仍按拉丁美洲为主题，编绘了一些图幅。这是地图册落后于课本的问题，原因是地图编绘、出版的生产过程较长，无法与课本同一步调进行修改。在1981年的高考工作中，有关南美洲、北美洲、拉丁美洲的内容，显然应以课本(包括附图)为准，而不以地图册为准。

地图出版社考虑到学生应考的需要，特地编绘出版了«中学地理复习用参考地图册»一种。它的有关南美洲、北美洲的图幅内容是与课本一致的。

加强理解，才能更好地掌握教材内容 许多人认为，学习地理就要死记硬背。其实这是一种误解。不错，地理知识中包括大量的地名、物产名、地理数据等，那是需要记忆的。然而，就是记忆那些知识，也不能依靠死记硬背的方法。掌握地理知识最有效的方法，是在理解的基础上加强记忆，做到“知其然，又知其所以然”。

地理学科在高考复习辅导工作中讲到加强理解的

关于大气环流教学中的几个问题

王永昌

在现行的中学地理课本中，虽然没有专门设大气环流的章节，但在讲中国气候，地区、亚洲、以及全世界的气候中，都不同程度地涉及到大气环流的知识。这部分知识是学习中国和世界气候必备的基础知识，因而是教材的重点。中学地理课本的第一版和第二版，为了分散难点，把大气环流知识分散到各章节中去讲，于是就把完整的大气环流知识割裂开了，给教学和自学复习带来了很大的困难。这样就非常需要系统地介绍一下有关大气环流的知识。

一、大气环流的定义和作用

大气环流是指环绕在整个地球表面上的、大规模的空气运行情况。通过大气环流的作用，可以把地表的热量和水分从一个地区输送到另一个地区，从而引起各种天气类型的出现和变化，进而影响着各地区的气候。

一般来讲，在低纬度，北纬30°至南纬30°之间的地区，每年从太阳那里得到的辐射热量多于支出的热量，理论计算结果，应该是这里地面温度将逐年增高，地面将灼热的不可想象。相反，高纬和极地地区，由于支出的热量多于得到的太阳辐射热量将会寒冷的不可想象。可是，事实上并非如此。大气环流的存在，才形成今天世界的气候局面。

二、重点讲清三个难点

1.地转偏向力：我们在日常生活中所看到的风，好象在无拘无束自由地运动着，其实，风是不自由的。它是在气压梯度力、地球自转偏向力，惯性离心力、摩擦力等力共同作用的结果。正如河水按着河道的限制从高处流向低处一样，大气也按着一定的“河道”从气压高的地方吹向气压低的地方。不过这种“河道”看不见罢了。这种使空气最初开始启动的力，叫做气压梯度力。在自转的地球上，只要出现了气压梯度力，空气开始运动，就马上会出现偏转力。在地球上，一切运动的物体，不论运动的方向如何，都要受到由于地球自转而产生的一种力的作用，这种力就叫做地球自转偏向力。它使在北半球运动的物体向右偏，在南半球运动的物体向左偏。这种力虽然没有施力者，可它在地球上则是到处可见的。如天文馆佛科摆方向的偏转；当我们面对着河流的流动方向，北半球常常河流右岸受到冲刷，河岸比较陡峭。南半球则是左岸比较陡峭等等。至于偏转力大小、数值的推算，就不要初学者掌握了。同样惯性离心力和摩擦力，也不必过细地讲。

2.为什么空气在北纬(或南纬)30°左右的地方发生堆积？在理解了偏转力之后，我们可以设想有一团空气，从赤道向北运动。在赤道上偏转力最小，等于零。

问题，还因为中学地理课程设置的特殊情况。现行十年制学校的地理课只在初中一、二年级开设，而高考的应考学生则是高中毕业生的程度，要求他们理解的深度和广度就不同于初一、初二的学生。许多教师的经验证明，象气压带、风带和气候类型分布规律的知识，集中起来首先教学，占用较多的时间，具有一定的深度和广度，对学生后面学习中国地理、世界地理都有好处。道理很简单，有关大气环流和气候类型的知识好象一把钥匙，学生掌握了它，许多章节的难点问题即可迎刃而解。

中学地理教学大纲在确定教学内容的原则中，有“适当讲点地理学的基本原理”这么一条。课本在编写过程中体现了这条原则，所以在高考复习辅导的工作中，结合有关章节的内容，讲点基本原理不仅是必要的，而且是可能的。但是我们讲基本原理，目的在于帮助学生更好地掌握区域地理的特征，并非为讲基本原理而讲基本原理。教学大纲在确定教学内容的原则中，还有“以区域地理知识为基本内容”这么一条。事实上，《中国地理》、《世界地理》两种课本的大部分内容都是区域地理。许多教师的经验证明，由于高中学生的理解能力强，教师在讲课时把基本原理的内容处理好，学生在分辨区域的特征时，就会条理清楚，有板有眼，达到在理解的基础上加强记忆的目的。

运用地图，才能更好地掌握教材内容 学习地理而要克服死记硬背的现象，再一个有效的办法，就是加强地图的运用。地图是学习地理的必备工具，这已为人们的无数实践所证明。现行中学地理教材对于地图教学是重视的。教学大纲在教学的目的和要求中就很重视运用地图的问题。至于课本，举凡插图的数量和质量、文图的配合等，编辑工作都是费过心思的。许多图幅的下面安排了提示，目的是为了更好地发挥插图的作用。地图册随同课本发行，人手一册，更为地图教学创造了良好的条件。我们应该有效地利用这些条件，以利于把所学的地理知识附着在地图这个“骨架”上。在这方面，地图册因为是彩色套印的，效果会比课本附图好。当然，在多数情况下，把课本和地图册对照着学，便于加强空间观念，也利于掌握教材内容。

本刊1980年第4期发表了我的一篇《运用地图掌握地理知识》，其中有不少意见可供参考。

从赤道向北（或向南），偏转力逐渐增大，到极地达到最大值。当这团空气离开赤道在北半球向北运动时，它就受到一股向东的分力，使这团空气的流动方向逐渐向东北偏斜，而且向东偏斜的角度越来越大，到北纬30°左右，偏向了正东。即由原来的南北方向变成了西东方向运动。同时，我们还可以根据数学计算求出，在北纬30°附近的偏转力，正好等于使气团产生运动的气压梯度力，都是0.07达因，气压梯度力与地转偏向力达到了平衡。同理，南半球也是这样。这是空气在纬度30°地方发生堆积的最主要原因。

3.付极地低压带是怎样形成的？ 目前这个问题还在争论，没有统一的说法。我们可以从两方面解释。第一，它是相对低压带。比它纬度高的地方为高压带—极地高压带；比它纬度低的地方，也是高压带—付热带高压带，两个高压之间，当然就是相对的低压了。第二，极地是高压它的周围当然是低压槽了，付极地低压就是这个低压槽中的一部分。

三、三个环流圈的建立

1.信风—反信风环流 赤道地方，终年炎热，空气受热上升，地面气压降低，形成赤道低气压带，上升的空气到了一定的高度以后，就发生积聚，并在高空分向南北流动。向北流动的空气，在北纬30°附近空气堆积并相继下沉，地面的空气不断增多，气压随着增高，在近地层就形成付热带高压带。从付热带高压带又有空气分向南北流动，向南流动的空气，在偏转力的作用下，形成东北风。因为风向比较稳定，年年如此，所以又叫做信风。这样，在北半球赤道与北纬30°之间，地面上盛吹东北风，高空的风向与地面相反，盛吹西南风，因为方向和信风相反，所以叫反信风。这样在低纬度，自转的地球上就形成了地面为信风，高空为反信风的信风—反信风环流，又称哈特莱环流。

2.极地环流 从付热带高压带有一股向北流动的气流，在偏转力作用下，在中纬度形成偏西风，即盛行西风。同时，从极地高压也有一股向南的气流，在低层流向中纬度，在偏转力的影响下，形成偏东风，即极地东风。这样在高纬地区就形成地面为东风和高空为西风的环流，称为“极地环流”。

3.中纬度环流 中纬地区是以西风为主的。但低层气流具有南风分速，高层则具有北风分速，所以中纬度上下层之间，在南北方向上也形成一个环流圈，即中纬度环流。

这样，在整个地球的近地面层大气，共存在着七个高、低气压带和六个风带。这些高、低气压带、风带和高空各种方向的气流相互联系，就构成了如上的三个环流圈，所以概括起来为“七压六风三环流”。

以上的环流图式，是在假定地表面性质均一，且在地转偏向力作用下所形成的。它的范围很广，涉及全球，所以称为行星环流和行星风系。

四、三个环流圈的破坏

地球表面被海洋占去71%的面积，其余为陆地，由于陆海性质的不同，所以在同一纬度带上，海面和陆面的气温却很不同，因而气压也就有差别。这样，无论在夏季还是冬季，在同一气压带和风带上，由于海陆的差异，便出现了高压区和低压区，成带状分布的气压带和风带就受到了破坏。

北半球的陆地面积比南半球的大，海陆差异对于气压带的影响就比南半球大，这就明显地破坏了气压带的完整性，分裂成一些高压中心和低压中心。冬季，半北球分裂成两个高压中心（西伯利亚高压和北美高压）和两个低压中心（阿留申低压和冰岛低压）。夏季，北半球也分裂成两个高压中心和两个低压中心，不过，这时的海上成了高压中心，即北太平洋高压和亚速尔高压；陆地上成了低压中心即印度低压和北美低压。这些高低压中心，在海洋和陆地上，随着季节的变化而交替出现或相对消长，它们永远是处在活动变化之中。这些活动就促使了高低纬之间，海陆之间热量和水分的交换，左右着环流的季节变换，对广大地区的天气和气候产生深刻的影响。如北太平洋高压在夏季时增强，太平洋上的暖湿空气便沿着高压西部边缘，以东南风吹到亚洲大陆的东南部，成为东亚地区的夏季风，把温暖和潮湿带到了东亚，形成了东亚的雨季。

南半球也有气压带和风带被破坏，形成气压活动中心的事实，这里就不一一列举了。

五、行星风系的季节移动

一切事物都不是绝对静止的，而是处在不停的变化和发展之中。大气环流也不例外，它是随着太阳直射点的有规律南北移动，而跟着发生变化。当夏季时，太阳直射点移向北回归线，所有的气压带和风带也跟着向北移动。当冬季时，太阳直射点移向南回归线，气压带和风带也跟着南移。这样，有些地区便处在气压带和风带的交替控制之下，于是就形成由一种气候类型，逐渐转变为另一种气候类型的过渡性质的气候。如地中海式气候，它就是处在付热带高压带（无风带）和西风带交替控制，在大陆西岸形成的一种过渡性气候。冬季在西风带的控制下，大西洋带来了潮湿、阴雨的天气。夏季在付热带高压带的控制下，形成干燥、少雨的天气。形成了冬雨夏干的地中海式气候。此外，低纬地区热带季风气候的形成，也是由于行星风系的季节交替所致。

从高考试题谈搞好地理复习

周蒙召　郭正权

全国高校统一招生地理试题，具有以下共同特点：考查的内容广泛，形式灵活多样；题目的综合性强，但仍以地理基本知识为主(包括基础知识和基本技能两方面)；深度和要求逐年有所提高，着重考核考生对所学地理知识综合理解和运用的能力。以1980年地理试题为例，有填充、判断、填图、改错、问答等形式。内容包括地球和地图等基础理论知识，占30%；中国地理知识，占37%；世界地理知识，占33%。其中，人文地理比重有增加，与自然地理约成四与六之比，这符合当前高校选拔文科方面人材的需要。

怎样才能搞好地理复习，牢固掌握地理基本知识呢？我们认为，应当注意以下几点：

第一，依据大纲，学好地理教材和地图册

高考命题范围，从1981年起以《中学地理教学大纲》为依据，内容以统编《中国地理》和《世界地理》(第三版)课本为准。1980年试题和标准答案都已明显地向教材靠拢，包括使用地图册。例如考镜泊湖的成因是火山喷发岩浆阻塞河道而成的，这是我国典型的“堰塞湖”，在教学参考书中特别指出的。这正说明在地理复习中必须重视教本。又如问答第1题，从焦作到湛江港所经铁路，并指出在洛阳、襄樊、怀化跟哪些东西向铁路相交？要求考生对《我国铁路分布示意图》和地图册中有关的省区地图熟练掌握，才能做出正确的答案。充分运用地图，学会在地图上分析地理事物的方法，这是地理学科的基本技能。因此，在复习中，依据大纲掌握教材的基本内容，结合地图册反复进行读图、分析地图的练习，才能学到既扎实又富于灵活性的地理知识。

第二，弄清原理，掌握自然地理基础知识

在中学地理教材中，有许多具有学科特点的基本概念，它们是学好地理基本知识的关键。因此，在复习中首先要真正弄懂基本原理。组成地理环境的各个要素，都是在不断运动和变化的，解释和阐明它们运动和变化的规律，便属于自然地理的基本原理。高考试题中有相当一部分是考查地理基本概念的，例如改错题，要求考生对形成昼夜长短变化的三个基本条件——地球围绕太阳公转，地轴同公转轨道平面相交成66.5°的夹角，地轴倾斜的方向始终保持不变——有一个清楚的概念，问题才能迎刃而解。又如判断题，澳大利亚四面环海，但大部分地区气候干燥的原因，必须弄清影响气候的主要因素：位置、大气环流、地形等基本原理，结合澳大利亚的具体情况加以判断。由此可见，弄清基本原理，是牢固掌握地理基本知识的重要前提和方法。

第三，掌握规律，认识区域地理基本特征

中学地理教材以区域地理知识为基本内容。因此，去年试题中国地理和世界地理共占70%，着重考查考生对地理事物空间分布和区域差异规律的认识。例如问答第3题，要求对中、美两国地理概况进行分项对比，这是打破中国地理和世界地理的界限，考查综合运用能力，具有一定深度和难度的题目。说明在复习中，要纠正认为区域地理就是死记硬背的错误看法，努力掌握认识区域地理知识的基本规律，学会概括区域地理特征。区域地理知识的基本内容包括位置、地形、气候、河湖、土壤、植被、自然资源等自然地理要素；农业、工业、交通等经济部门；以及人类活动和各地理事物的关系。此外，还必须抓住形成区域地理特征的主要条件之间的内在联系，注意把区域地理知识落实在地图上，运用综合比较，通过地图来加强记忆。

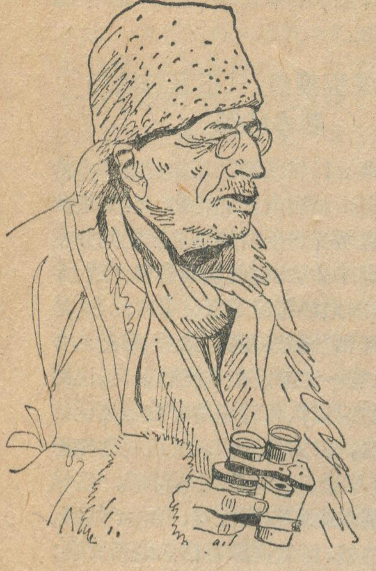
第四，结合形势，加强人文地理知识学习

大纲指出“地理教学内容讲述的是人类活动的地理环境”，必须注意“人和地理环境的关系”。去年试题加强了人文地理的考查内容，仅判断题就涉及印度人的种族、新独立的津巴布韦、南亚的出口农产品、渤海的港口，西德海港汉堡、北极圈通过的国家等多方面人文地理知识。在复习中要注意认识人、地关系的统一性，即一个地区的地理环境与人类的社会生产活动是互为影响的。既要强调人类在生产活动中正确认识自然、利用自然资源；也要指出人类活动如果违反客观规律，破坏了地理生态平衡，就会引起一系列连锁反应。如读图题要求判读地形坡度与铁路施工难易，自然资源与发展工矿业的条件，居民点设置与环境保护等问题。说明除了自然条件，一个地区的建设发展，还受经济发展方针的影响。因此，农业、工业、交通运输业的生产水平、部门结构、生产布局、旅游地理、城市建设、人口分布等，都是应该注意的人文地理基本知识。

大纲还指出，由于国际、国内形势发展很快，课本对新的变化和成就不可能及时反映。所以，复习中国地理可以联系国内各地利用自然、发展生产的主要成就，世界地理要适当联系当前的国际形势。如考新独立的津巴布韦和填充图要求填出阿富汗及其邻国以及波斯湾等名称，都说明要求考生经常关心重大国际问题发生地区的地理背景。

斯文赫定和他在我国新疆西藏地区的地理考察

尹 泽 生



斯文赫定其人

1865 年，斯文赫定 (Sven Hedin) 出生于瑞典京城斯德哥尔摩。当时正值资本主义世界蓬勃发展的兴旺时期，很长一段时间里，西方各国社会新闻、街谈巷议，充满了关于只身远航、极地探险一类的动人故事。少年时代的斯文赫定就对这样的故事发生了浓厚的兴趣。1880 年，瑞典的一支北冰洋科学考察船“非加”号在克服了一系列难以想像的艰难困苦之后回到斯德哥尔摩，全城都轰动起来了。居民们拥向大街、码头，辉煌的灯光、火焰照耀着汹涌的人流，向勇士们欢呼的声浪震动屋瓦，这动人的情景使人们极为感动，它使幼年的斯文赫定开始立下了终生做一个旅行家的志向。

五年以后，一个偶然的机会来到了，有人邀请他到里海巴库去当一名家庭教师，他欣然允诺。1888年学馆结束后，斯文赫定只身游历了波斯高原和美索不达尼亚平原，行程 4000 余公里。1890 年，他又借参加瑞典王国外交使团出国的机会，再次来到波斯。并且在外交使命完成以后，又花了一年多的时间考察了土耳其斯坦和我国的新疆西部地区。回国后，斯文赫定组织中亚考察队，于 1895 年至 1898 年在帕米尔高原、我国的新疆、青海等地考察，并经西北地区到达北京。1899 年至 1902 年，考察队又经新疆深入到西藏高原，完成了对藏北很大部分地区的地理考察。1906 年至 1908 年，考察队再次进藏，勘测了冈底斯山和藏南的大片地区。最后一次是在 1927 年，年逾花甲的斯文赫定还参加和领导了由欧洲和我国学术界组成的西北科学考察团，再一次深入到我国新疆、甘肃地区进行工作。

斯文赫定在考察中有许多惊险感人的事迹。这些事迹和他坚忍不拔的毅力轰动了世界，这使他受到世界各国人民深深的尊敬和爱戴。国际社会和学术界也给予他以很高的荣誉。他先后被十几个国家的地理学会聘请为会员或名誉会员，受过各种各样的嘉奖。许多国家的政府和学术团体，相继邀请他去讲学或游历，俄国沙皇、英国国王、意大利国王、罗马教皇、美国总统也都以结识斯文赫定为荣。至于在他的祖国瑞典，斯文赫定更是受到了人民群众的普遍尊敬和爱戴，他进入了卓负盛名的瑞典科学院，成为她的 18 名成员中的一员，一次瑞典国王在王宫召开的有 800 位客人参加的宴会上，高声宣布斯文赫定为“瑞典民族精神的先驱者”。此后又授予他瑞典贵族的称号。整个瑞典把斯文赫定引为民族和国家的骄傲。

斯文赫定获得如此之大的荣誉是和他一生取得的巨大成就分不开的。而他的成就的取得，除了当时的社会历史原因之外，主要还在于他自身所具有的终生勤奋好学的刻苦精神和为科学事业献身的坚强信念。青年时代，斯文赫定在瑞典乌布萨拉大学和德国柏林大学学习地理学和地质学，为他后来从事的科学探险和地理学研究打下了坚实的基础。为了适应实际工作的需要、除了英语、德语以外他还刻苦地学习并掌握了许多地方语，他的波斯语、鞑靼语、俄语、藏语、汉语以及一些方言，都不同程度地达到了准确使用的地步。斯文赫定为了忠实记录大量的自然现象，还不知疲倦地练习速记和绘画、讲究文字和素描的表现能力。斯文赫定的各种著作文笔之流畅、插图之精美，使许多文学家、美术家都为之叹服。斯文赫定治学严谨，对工作精益求精，从不虚度光阴。野外工作中，人们常常看到他不停地观测、记录、采样、绘图，从不知疲倦。每天到达驻地，他就在狭小的帐篷里，在烛光下又忙着计算、总结，思考着下一天的工作。熟悉斯文赫定的人，无不为他孜孜不倦的科学进取心所感动。

斯文赫定，这位受到人们深深敬仰的卓越的地理学家，1952 年 11 月 26 日，在斯德哥尔摩平静地逝去，终年 87 岁。

艰苦卓绝的探险生涯

斯文赫定一生中大部分时间都是在探险和考察生活中度过。其中在我国新疆和西藏地区的工作先后延续了三十多年，当时，由于这些地方处于大陆腹地，社会和交通条件十分落后，加上那里严酷的自然环境，很少有人对这些地区进行深入的考察，而斯文赫定为了揭开遮在地球上这块最大陆地前面的帷幕，多次不顾艰险，以其坚强的毅力和信心、严肃的科学态度，到这些地区考察，并取得了辉煌的成果。

斯文赫定在这一地区的探险活动中，遇到过数不

清的困难。地处我国西南边陲的西藏高原，地势高峻、气候寒冷、自然环境十分恶劣。其中西藏北部的羌塘高原，平均海拔4500米以上，年平均气温零度左右、气压低、人烟稀少，过去很少有人对这一地区进行科学考察，人们把这片莽莽的旷野，看作是神秘的土地。

在1896年以后的十年中，斯文赫定率领的考察队曾经四进羌塘。在那里，他们遇到的艰难困苦，真是难以胜数。开始跨上高原的时候，因为人畜都不适应那里的环境，经受了很大的痛苦。几乎所有的人都得了高山病，头疼、心跳、耳鸣、呕吐。高原天气瞬息万变，考察队经常在冰雹、大雪、暴风中前进。这里人烟稀少，有一次，他们连续67天没有见到一个人影，当时气温很低、一天夜里降到零下40℃。大雪不停，地面积雪厚达二、三尺，粮食、饲料和燃料都发生了危机，骡马死了多半，整个考察队险些葬身在这冰冻的荒原。

考察中，时刻会遭到意外的危险。一次，斯文赫定和几个同伴乘折艇去测量一个湖泊的深度，遇上了暴烈的飓风，小艇被带向湖泊深处，他们奋力挣脱，苦斗了一天一夜，最后折艇还是被激浪掀翻了，船上的人全部落水，所幸当时他们距岸不远，才避免了一场灾难。此外，还要经常对付一些猛兽的威胁。熊有时光顾考察队的驻地，有一次它们几乎闯进了斯文赫定的帐蓬。野牦牛也把这些不速之客当敌人，要随时提防着它们的袭击。还有一次，考察队中一匹离群的马被狼群围住，这些饥饿的野兽把那个可怜的畜牲逼着逃进一面大湖里，活活淹死了！

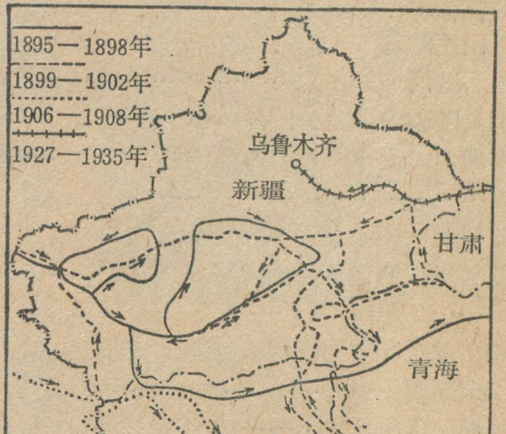
斯文赫定在西藏地区的考察只是他艰苦探险生涯的一部分，他在新疆地区横穿塔克拉玛干的经历，则更是令人震惊。对于我国新疆内陆的这片最大的沙漠，当时有许多神奇传说，其中流传最广的，是说这茫茫沙海内部是魔鬼居住的地狱，那里是人类难以到达的禁地。斯文赫定自然不会相信这些离奇的传说，但他知道这些传说予示着通向沙漠的途中有许多危难，所以他在决定征服这片沙漠时，事先作了充分的准备。但不幸的是，当考察队走进茫茫沙漠以后的第15天，斯文赫定发现由于助手的疏忽，携带的用水只有两天的用量了，而前途仍是浩渺黄沙。后退已经没有可能，斯文赫定便鼓励同伴们奋勇前进。又过了5天，水完全喝光了，骆驼一只接一只的倒毙。烈日当空，人们感到无比地疲惫。助手们渴得像疯了一样地喝鸡血、驼尿，但接着带来的是呕吐、战悚、衰竭。又过了几天，两个助手死去了，斯文赫定心中感到凄凉，但他还是鼓起最大的勇气鼓励另外两个同伴的士气，帮他们慢慢地前进。又过了两天，两个助手疲弱得站不起身来，他们用极微弱的声音向斯文赫定诉说，情愿在躺着的地方去赴天国，也不愿意再前进一步了。斯文赫定也几乎走不动了，困倦笼罩着他，但他清醒的知道，必须使用全部的意志力来抵抗睡眠，否则他就永远不会醒来了，在一切希望都丧失之前，他是不甘心像这样无声无息的死去！

斯文赫定安顿了两个再也不能前进的同伴，嘱咐他们还要保养最后的体力，争取再走几步，等他去找水回来。斯文赫定缓缓地向前爬行，他坚强的意志力在这最危急的时刻发挥了最大的力量。这力量终于使斯文赫定胜利了。几天以后，他到底逃离了这死亡的沙漠，到了塔里木河的谷地。当一潭清水突然出现在他面前时，他简直要发狂了。他伏身饮水，这清冽可口的甘泉终于救活了斯文赫定。他用靴子盛满了这天降的甘露，返回原路，又救活了奄奄一息的同伴。

这一切的艰难困苦，甚至死亡的威胁，从没有吓倒过斯文赫定。每次事过之后，人们看到这位坚强的探险家仍然像过去一样安详地工作着。在困难面前，斯文赫定始终以其无比宽广的胸怀和必胜的信念鼓舞全队，不断战胜了考察途中的凶险，取得一个又一个的胜利。他常常风趣地鼓励同伴们说：“到这里‘游玩’可不是件容易的事，这儿原没有铺花的平坦大道呀！”

地理学上的卓越贡献

斯文赫定毕生辛劳，积累了大量科学考察资料。他一生的著述很多，其中单以在新疆西藏地区的考察，就汇集成为三部科学专著，这三部著作，其内容之丰富，卷帙之浩繁，为世所罕见。其中“中亚科学考察报告”（1899年—1902年）6卷，“南藏”（1906年—1908年）11卷，“西北科学考察报告”（1927年—1935年）30卷，共约1000万字。这些科学报告除了涉及自然地理、地貌、水文、气候、地图、历史地理等许多地理问题以外，还包括地质、生物、天文、人类与考古、民族、语言等多



斯文赫定在我国新疆西藏地区历次考察路线图

地理知识

1981年　第1期　目录

确切地估计森林的作用……………… 黄秉维 1
我国新兴的经济特区——深圳市 ……………………………… 蔡人群 4
全国经济地理科学与教育研究会成立 … 吴郁文 6
西双版纳的气候 ……………… 安顺清　姚华栋 7
昆仑山口(封二说明) ……………… 毛赞猷 9

旅游与地理

南京山水揽胜 ……………… 倪绍祥 10
明珠闪烁沙坡头 ……………… 宋　海　文子祥 13
小兴安岭多种经营的新花——养鹿业 ………………………… 刘　翔 14
火山作用的珍品——镜泊熔岩隧道 ……………………………… 杨忠孝 15
荷兰国土开发见闻 ……………… 李文彦 16
尼日尔河　(一) 尼日尔河的性格…冯健伟 18
热带、亚热带山地丘陵建设与生态平衡学术讨论会在株洲召开 ……………… 姜素清　梁晓岚 19
最初的美洲人是谁……………… 童家骝　编译 20
象牙海岸首都——阿比让 … 赵永和　黄舍骄 21
访亚马孙林区的马瑙斯市 ……………… 张　丛 22
佛教圣地兰毗尼 ……………… 曾序勇 23
新西兰的国鸟——几维鸟 ……………… 薛寿元 24
佐莉巴河名的由来 ……………… 张征东 24
别具匠心的飞禽公园 ……………… 靳　秀 25
高考中关于掌握教材内容的几个问题 ……………………………… 芮乔松 26
关于大气环流教学中的几个问题 … 王永昌 27
从高考试题谈搞好地理复习 ……………………………… 周蒙召　郭正权 29
斯文赫定和他在我国新疆西藏地区的地理考察 ……………… 尹泽生 30
封面　黄山雪景 ……………… 朱　力
封二　昆仑山口素描 ……………… 毛赞猷
封三　镜泊熔岩隧道奇观………杨忠孝供稿
封四　荷兰见闻

种学科，它集结了斯文赫定毕生的心血，是早期有关新疆和西藏地区最宝贵的地理学财富。

斯文赫定在这些科学著作中，详细地叙述了对这些地区的许多地理新发现。当时的新疆西藏地区，大部分没有开展过系统的科学考察，不少是科学上的空白区或地理上的未知地。斯文赫定首次穿越未知的塔克拉玛干沙漠，沿新疆最大的内流河塔里木河的长途航行以及多次考察罗布泊，大大地加深了对这一地区的认识。在西藏，他横穿了藏北高原广大地区，对昆仑山、唐古拉山的复杂山系、广阔的藏北高原面、内流河如扎加藏布、波仓藏布的水文特征、河谷地貌、许多内陆湖泊如色林错、班公错的地理面貌、湖泊发育等，都进行了深入的研究，建立起了清晰的地理概念。在藏南，斯文赫定首次勘测了雅鲁藏布江和印度河的河源，从而解答了人们很久以来就对河源位置所做的种种猜测。在考察后期，斯文赫定对冈底斯山的勘测结果，则是他的最重要的一项成就。冈底斯山脉直到1906年还一直是地球上的一片未知地，斯文赫定为了填补这项空白，曾先后八次横跨这道宽阔的山脉，判明了它属于西藏高原最强烈的隆起地区之一。是亚洲大陆一条重要的内外流水系的巨大分水岭。斯文赫定以其丰富的实地考察资料确定了冈底斯山脉的存在并绘制到地图上，这一成就在当时曾引起世界的广泛注意。

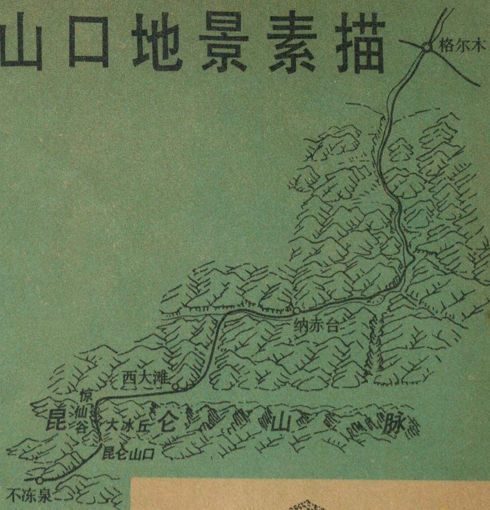
斯文赫定在其科学著作中，忠实于地理学传统的描述方法，用大量充满着地名、方位、高程、面积和其它数字的统计资料以及准确的叙述对他所考察的地区描绘出了一幅幅清楚的地理图画，同时又以发生学的观点去解释这些地理现象，使它们具有成因和发育的内容。如对青藏高原，斯文赫定从高原上自南向北的山脉山势变缓、山幅变宽、山脉之间存在着七条巨大的纵谷等客观事实出发，经过深入分析认为是由于巨大的“印度堤”向北推移，作用力不断衰减所造成的巨大的褶曲和差异性运动还造成许多东西向的裂谷，高原

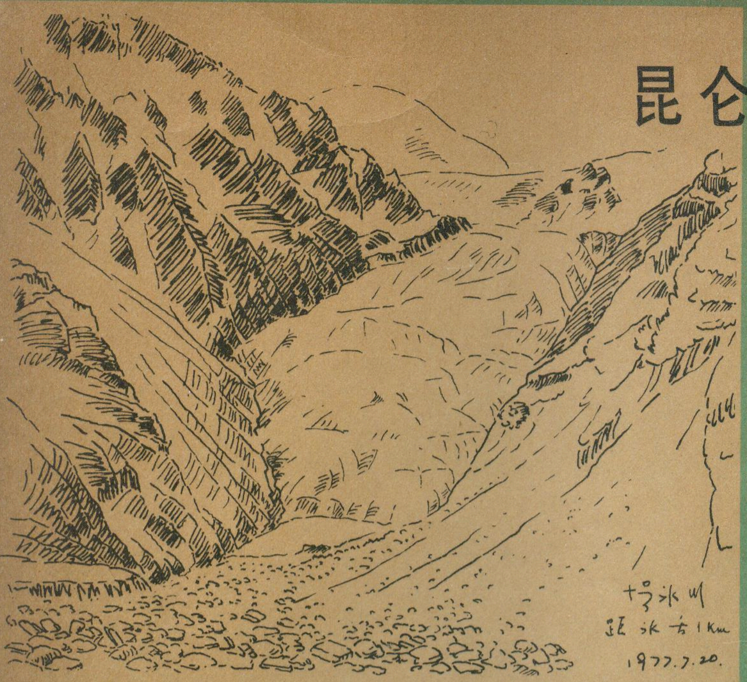
(下转第3页)

编　辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年一月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806 (M80)　定价：0.17元

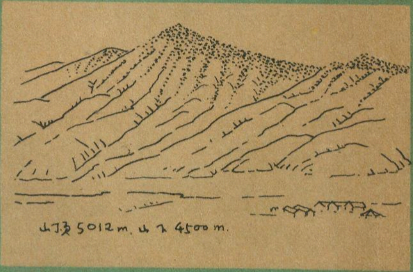
昆仑山口地景素描


格尔木
纳赤台
西大滩
惊汕谷
大冰丘
昆仑山口
不冻泉
昆 仑 山 脉



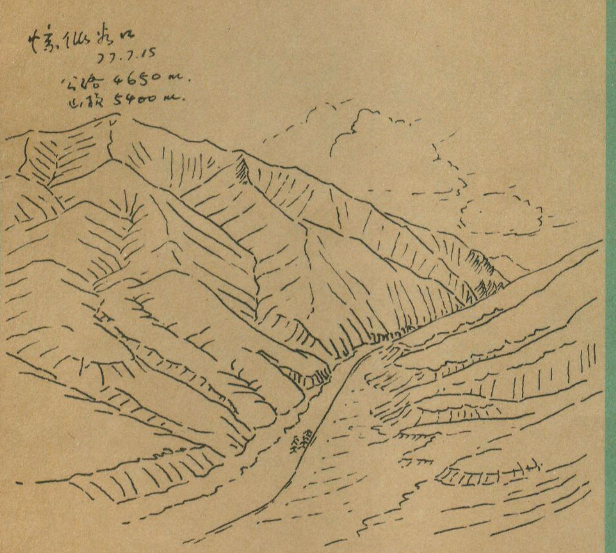
十号冰川
距冰舌1km
1977.7.20.

▲ 第十号冰川



山顶5012m. 山下4500m.

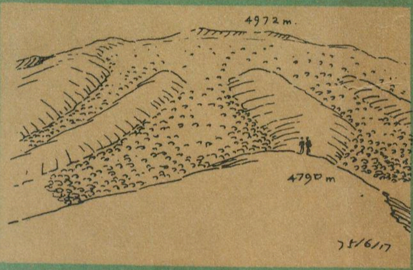
石海



惊仙沟口
77.7.15
公路4650m.
山顶5400m.

▶ 惊仙谷

昆仑山口▼

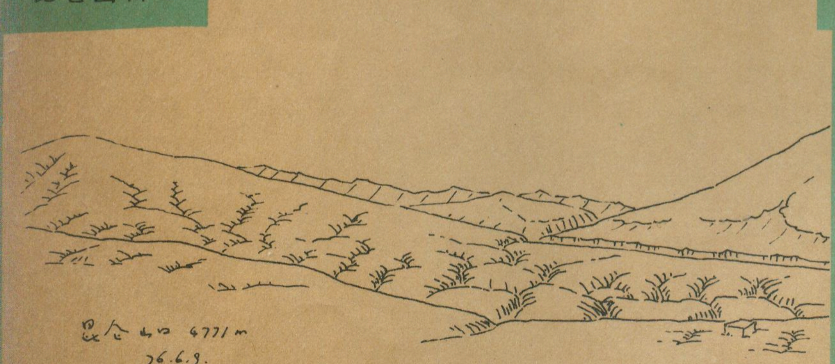


4972m.

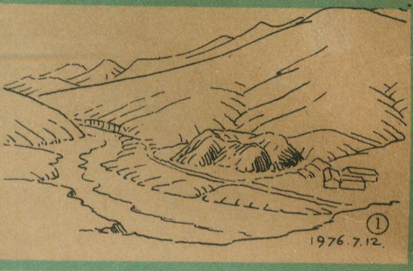
4790m

75/6/17

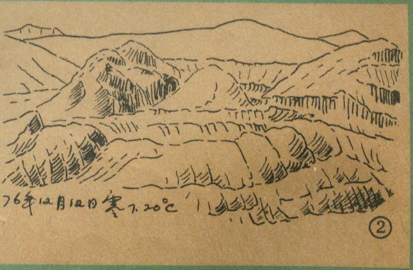
石（冰）川



昆仑山口 4771m
76.6.9.

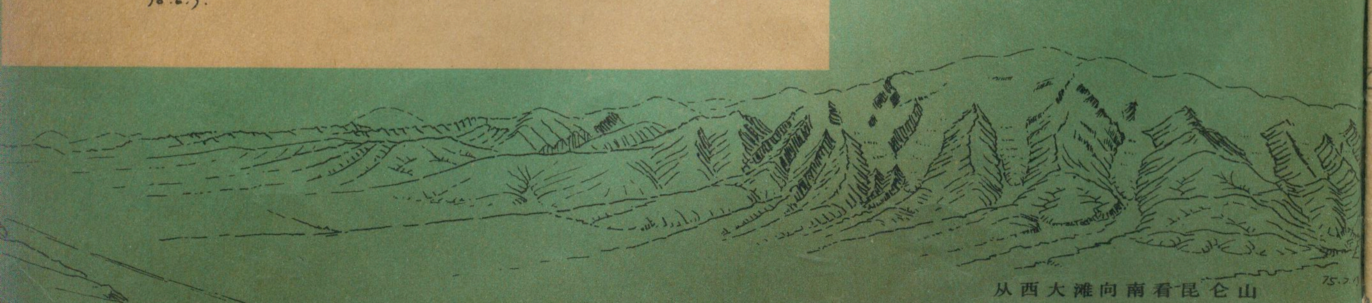


①
1976.7.12.



76年12月12日 零下20°C
②

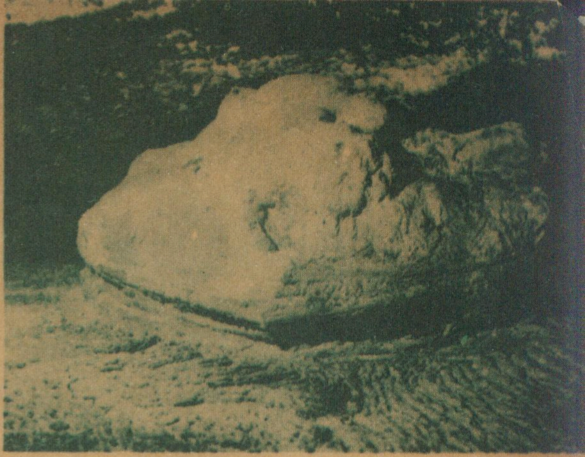
大冰丘



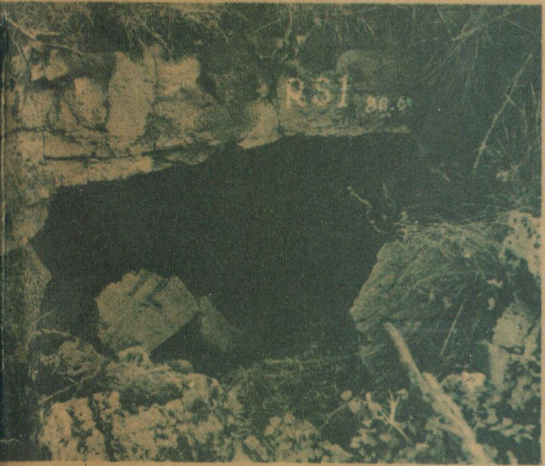
75.7.1

从西大滩向南看昆仑山

◀ 下垂欲滴的「熔岩乳」



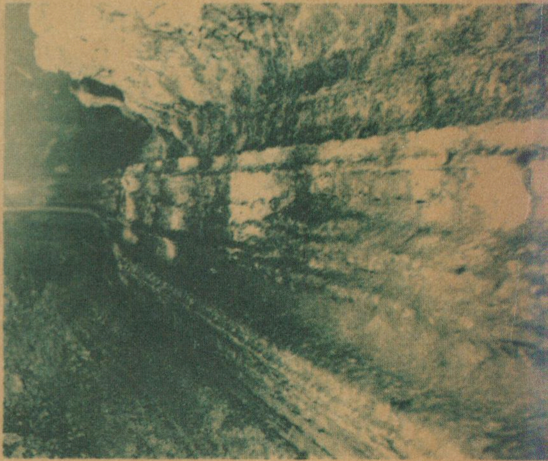
▶「熔岩鹰」及其嬉戏的海豹和海狗



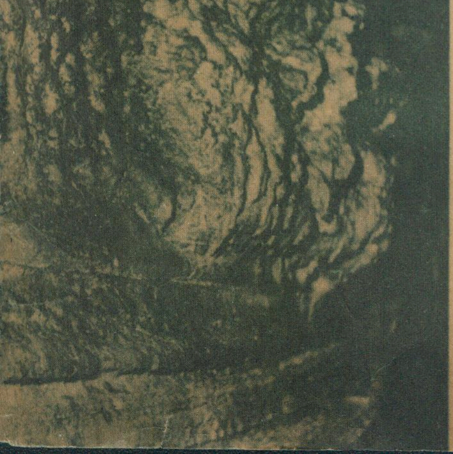
▲ RS$_1$ 熔岩隧道口

◀ 波状熔岩

镜泊熔岩隧道奇观



▲「地下熔岩河」蛇曲



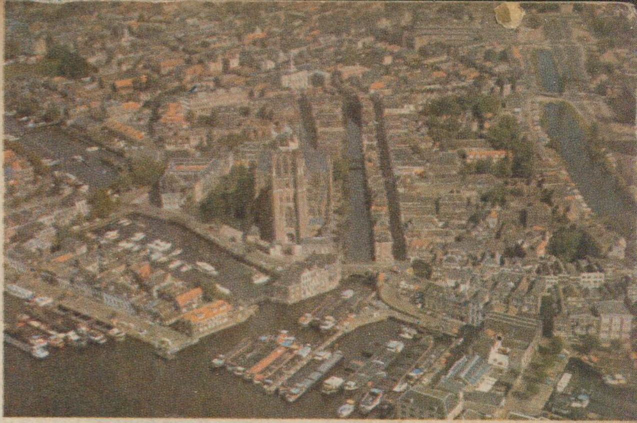
◀ “九龙壁”

◀ 洞顶熔岩流流动构造及其「熔岩乳」

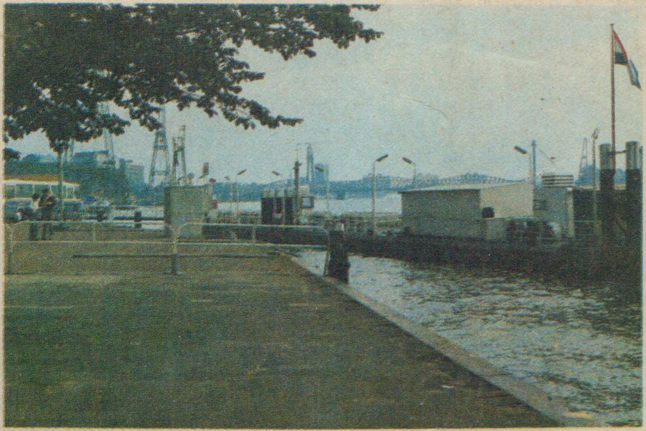
荷兰见闻

·李文彦供稿

▲ 荷兰郁金香向全世界出口，已有一两千年的栽培历史。



▶多德列支特，荷兰最古老的港口和贸易中心。

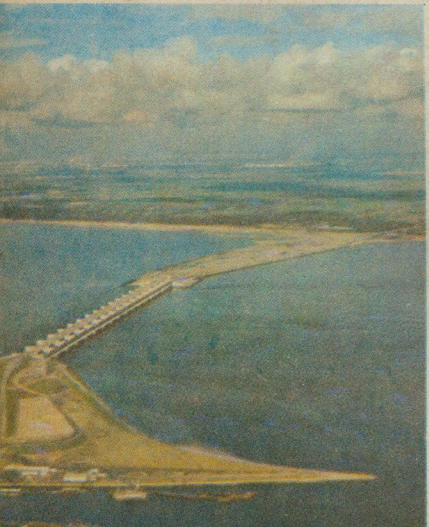


▶世界最大的港口鹿特丹，这是游船码头。远处是连结两岸的铁路公路桥。

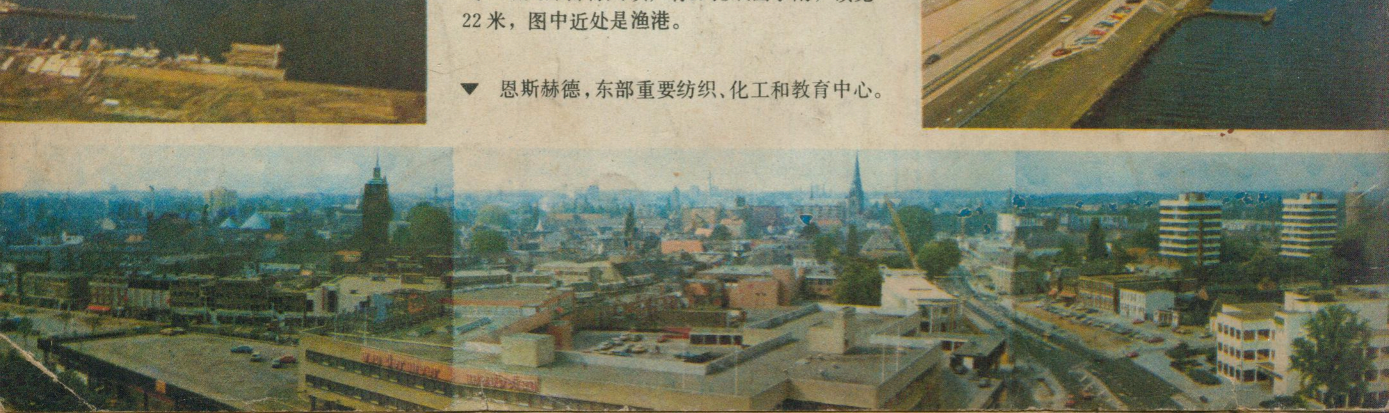
▲ 荷兰中央政府所在地海牙。图中央的骑士哥特大厅建于十三世纪，议会年会在此举行。

▲ 荷兰首都阿姆斯特丹市中心的王宫和国家纪念碑。

▶ 1932年建成的须德海拦海大坝，是须德海围垦工程的关键。坝上是高速公路。



◀ 哈灵弗雷特大坝，有17孔双面水闸，顶宽22米，图中近处是渔港。



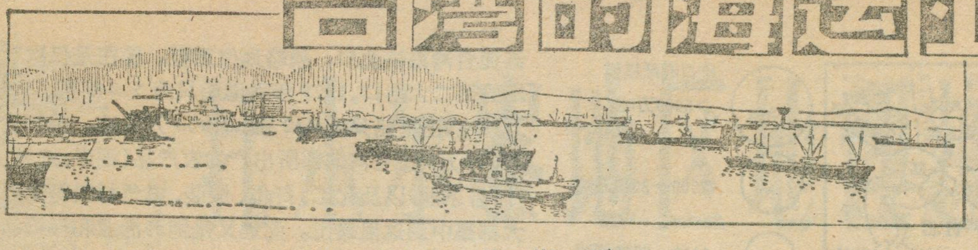
▼ 恩斯赫德，东部重要纺织、化工和教育中心。

地理知识

1
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

台湾的海运业



丛淑媛

在我国大陆的东南方，台湾省和海南岛就好像是一双明亮的眼睛，巡视着广阔无垠的大洋，拱卫祖国万里海疆。台湾岛的外形又颇似一艘航船，锚泊在繁忙的远东航线上，南连南海，北达东海，东临深邃的太平洋，而西面隔一道狭而浅的海峡同大陆翘首相望。

正是由于这种特殊的地理位置，使得台湾岛的对外经济联系几乎完全（99%以上）依赖海运。近年来，随着经济的发展，从外部输入原料与能源的数量迅速增长，而产品销售也日益依赖于世界市场，使得海运在交通运输中占有特殊重要的地位，海运货物的吞吐量达到1亿吨左右。

台湾省发展海运业的自然条件甚为有利：它地处我国海上交通要冲，本岛又有漫长的海岸线。虽然总的来说，海岸平直少曲折，东岸山岩陡立，而西岸则过于平缓，且砂丘密布，但在南北两头却有罕见的天然良港。因此，自十九世纪中叶以来，不仅近在咫尺的日本打主意，西方列强也以其可以作为远东航线上的重要据点而力图加以控制。1858年英、法联军侵华，签订《天津条约》，迫使清政府开放沿海诸港。其中台湾岛上的安平、淡水、基隆、打狗（高雄）先后于1860—1863年对外开放。据1864年统计，该年内共有18艘汽船（3168总吨）、167只帆船（31261总吨）进入上述四港，它们主要属于英、法、德、丹麦、荷兰和瑞典六国①。

中日甲午战争后，1895年台湾被割让给日本。占领者推行“工业日本，农业台湾”的掠夺性政策，将台湾变成片面生产工业原料和农产品的基地，大批稻米、蔗糖、茶叶、木材、香茅油等，从富庶的台西平原和阿里山麓汇集于南北纵贯铁路的两侧，分别向基隆和高雄港集中，源源不断输往日本北九州和本州岛东南部的工业区和城市。第二次世界大战后期，台湾海运事业受到严重破坏，港口设施几乎全部损坏，港口严重淤塞。

战后台湾海运业的发展大体经历了四个阶段：1950到1958年为整顿阶段，疏通航道，修复港口设施，逐步淘汰船龄大、运营技术经济指标低的小船和旧船，添置大型船只；1959—1966年为扩展阶段，船队迅速发展，1967—1974年为改革阶段，重点是改进商船队的船舶性能和运营方式。从开拓近海和远洋不定期航线，进而发展到经营定期的班轮航线，与外商公司展开竞争；现阶段（1975年至今）虽然继续有某些进展，但在总体上出现了停滞和走下坡路的现象。表现在一是受能源危机影响，增长速度减慢；二是承运进出口货物的比例下降，造成大量运费支出落入外商手里。如1974—1977四年中，全省进出口货物支付的运费，外轮得了22.4亿美元，而本省船只仅得4亿美元。为此，台湾航运界提出“自己的货物自己运”的口号，并要求制订保护性政策；与此同时决定扩充自己的商船队，分别建造一批性能好的集装箱船、油船和散货船，以提高承运进出口货物的竞争能力。

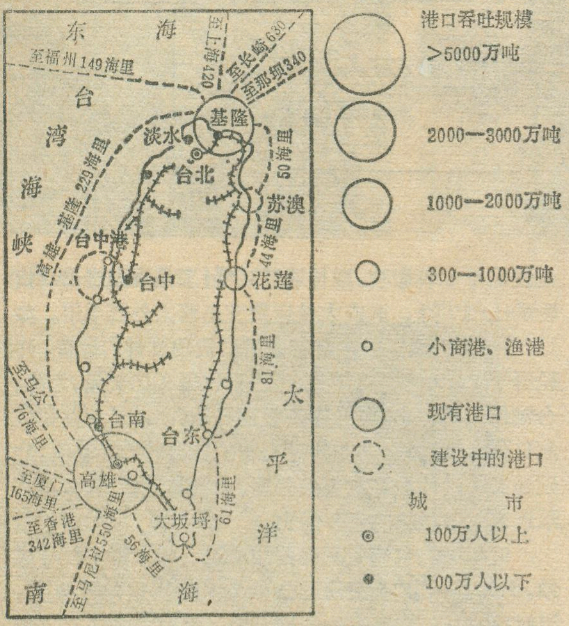
近年来，台湾民间经营的海运公司取得了较好成绩。例如有一家“长荣海运公司”，创设于1968年9月，当时仅有从日本买进的一艘旧船，经过奋力经营，到1979年已成为世界著名集装箱船公司之一。日本《海运》杂志为此发表专文，介绍该公司的主要经验和措施②。如设立智囊团，广为调查研究，制定远景发展计划；开辟新航线时先对沿途自然、经济地理状况作详尽了解，通过技术经济计算，再决定取舍；肯花钱办教育，委托大学开设商船学系，精心培养驾驶和轮机人员，并创造了独特的节能技术，降低能耗35%。目前，长荣公司的船只主要航行在北美东西岸、加勒比海、地中海、红海和波斯湾等航线上，同美、英、日同类船只展开竞争，1978年运费收入达1.5亿美元。

台湾省船舶保有总量，现为7,227只（其中远洋船167只）、224万总吨，航行于省内和五大洲。主要航线有：①远洋定期航线。定期往返于美国、加拿大、澳大利亚、新西兰、南非、欧洲、南美和中东等地。其中美国、加拿大、中东的沙特阿拉伯、科威特、伊朗等占主要地位，进口物资主要有石油、玉米、黄豆、原棉、钢铁制品、机械制品、电子原件等，出口物资为罐头食品、纺织品、成衣、鞋类、电视机、计算机等；②近海定期航线。往返于香港、日本和东南亚。其中，在台日航线上，一般货轮有三艘，冷藏船八艘，平均每月行驶30航次，进口的大宗货物有电子原件、机械、运输工具、金属制品；出口的大宗货物以鱼、肉、鲜果、罐头、化工原料、木制品、电子制品等。上述远洋和近海航线中，按贸易额计算，以同美国和日本之间的航线最重要，1978年这两条航线上的进出口值分别为74亿和35亿美元，相当于台湾省外贸总值的32%和15%；③省内航线。主

---

① 台湾银行：《台湾交通史》1955年版。

② 日本《海运》杂志1979年5月号。


东
海
至福州149海里
至上海420
至长崎630
至那坝340
台
湾
海
峡
基隆
淡水
台北
50海里
苏澳
44海里
花莲
南雄—基隆 229海里
台中港
台中
81海里
太
平
洋
至马公76海里
台南
台东
高雄
至厦门165海里
至香港342海里
至马尼拉550海里
56海里
61海里
大坂埒
南
海
港口吞吐规模
>5000万吨
2000—3000万吨
1000—2000万吨
300—1000万吨
小商港、渔港
现有港口
建设中的港口
城　市
100万人以上
100万人以下

台湾港口和航线简图

要有高雄—马公、基隆—苏澳—花莲—台东、台南—马公等。

根据台湾省海运发展规划，从1979年起将开辟环岛海运航线，以运货为主，结合旅游观光。船型将使用三千、五千吨级两种。环岛海运计划拟分三阶段进行：第一阶段（1979—1985年）将开辟高雄—花莲（202海里）、台中—花莲（194海里）等四条航线，投入9—14艘船；第二、三阶段将逐步增至七条航线、26—56艘船。

海港是发展海运业的基地。在历史上，由于多种原因，台湾海港的变迁颇大。当基隆、高雄尚未成为重要港口之前，台湾与祖国大陆的交通集中于台南（包括安平）、艋舺（今台北市内）和鹿港（彰化以西）。它们是台湾早期海运的基地。后因泥砂淤积，大船无法进入，高雄、基隆两处深水良港便发展起来，取而代之。

迄今为止，台湾省外贸港已由原来两个增加到五个：基隆、高雄、台中、花莲、苏澳。还有一些小商港和渔港，如安平、东港、台东、新港、淡水、马公、鹿港、东石、大武、旧港，公司寮和大坂埒（见图）。

在五个重要商港中，除台中港属新建，其余均在原有老港的基础上改造、扩建而成。如被称为台湾南大门的高雄港，在1958—1970年的十二年扩建计划完成以后，港域面积（13.7平方公里）比原来扩大了三倍。1979年入港船只7935艘、6875万总吨，出港船只7971艘、6871万吨，装卸货物6089万吨，居台湾首位，在我国各大港口中，仅次于上海；1979年集装箱吞吐量达77万箱（指20英尺的换算箱），居世界第六位。

同高雄港南北遥遥相对的是基隆，系深水良港。港口三面环山，仅北部有一狭窄水道通向东海。由于该港扼台湾海峡北口，战略地位重要。现在是仅次于高雄的第二大港口。1979年入港船只为5,345艘、3,903万总吨，出港船只5,342艘、3,903万总吨，装卸货物2,644万吨。台湾北部所出产的农产品（稻米、水果、茶叶、香茅油）以及化工、纤维、服装、电气材料等工业品大都集中到这里输出。此地又是拖网渔业和标枪渔业的基地，故输出水产品亦为数不少。

出入基隆港的船只中，外商船只比重大，其中以悬挂“方便旗”（如巴拿马、利比里亚旗帜）的欧、美船只居多。如1980年3月26日进入基隆港的一艘西德货轮（“约瑟夫·罗斯号”）即是一艘在巴拿马注册的方便旗船，在这艘船上工作的中国大陆海员，应当地海员工会的邀请，进入台北市参观游览，受到台湾同胞的热情欢迎和款待。由此可见，人民是多么期望台湾海峡两边的港口直接通航啊！

台湾第三大港是台中新港。它位于西岸中部的梧栖镇附近，距台中市约30公里，有公路与纵贯铁路上的清水、沙鹿两站相连，是新近建设起来的港口。该港在历史上曾几经盛衰：18世纪时是台湾中部货物的集散地，到1925年淤浅衰落；十四年后日本人看中其地理位置，规划设计了一个大型港口，定名为“新高”，但工程未完便投降了。战后多年荒废，无人置理，七十年代再被重视。优点是地理位置适中，建成后可促进台湾中部各县的开发，缺点是航道及港内泥沙疏浚量太大（约6,600万立方米），还要对付变化莫测的流沙。经过权衡比较之后，确定重新规划建设。从1973年10月开始至1978年10月完成第一、二期工程并开始营业。1979年进港船只750艘、379万总吨；出港船只750艘、382万总吨，货物吞吐量369万吨。目前三期工程预计1982年完成后，将有46处码头可供使用，航道和港口水深11—13米，吞吐能力为1200万吨/年。

台中新港的修建，对于改变省内港口布局偏于一南一北的情况，具有重要意义；经济上也有明显价值。因为附近各县盛产甘蔗，台中市的榨糖厂有十五家之多，大量砂糖需要出口；而且这一带还出产香蕉、菠萝、柑桔等时令鲜果，过去要经长途铁路运输才能装船启运，现在可就近出口，既降低运费，也有利保鲜。

苏澳港位于山岩裸露的东海岸，港口三面环山，南北有两个弧形小半岛将港湾合抱，有水深港阔之利。但亦有风大、浪高、雨多等不利之处，因正面朝太平洋，巨浪可长驱直入，而夏、秋又有台风侵袭。因此过去仅是基隆港的辅助港。为了促进宜兰平原的开发利用，并分散基隆港的一部份运量，以缓和其拥挤情况，1974年开始扩建为综合港。关键工程是修建深水防波堤，以阻挡太平洋的狂波巨浪。同时在防波堤内修建23个码头，并配置650万吨的装卸设施。1979年6月完工并投入使用。

（下转第19页）

托木尔峯地区地理趣谈

袁国映　彭补拙

托木尔峰(以下简称托峰)，即维吾尔语"铁峰"之意，海拔7435.3米，是天山的最高峰，位于中苏界峰汗腾格里峰西南约二十公里的我国境内。周围有六千米以上的主要高峰十余座，终年为冰雪覆盖，除汗腾格里峰外，还有形似花朵的雪莲峰；洁白的大理岩上覆着白雪的阿克塔什(白玉)峰；形似卧虎，守卫着祖国西大门的却勒博斯(虎)峰；为纪念一九七八年我国第二次科学大会的胜利召开，一九七八年中国科学院登山科考队命名的科学峰；还有台兰峰，科其卡尔(公羊)峰、吐盖别里齐峰等，都分布在这里。

二千年前，西汉在托峰地区北部设立都护府以来，这儿就属于我国的神圣领土，汉武帝先后以细君公主、解忧公主下嫁乌孙王、乌孙就在托峰北坡特克斯河流域。至今，夏特附近的乌孙墓坟包累累，发掘的墓葬证明，当时该地区与我国内地已有着密切的联系。

冰峰南北的民族与经济特点

托峰地区北为伊犁地区昭苏县，居民主要由哈萨克、蒙古、汉、维吾尔、回、柯尔克孜族组成；南部为阿克苏地区温宿县，维吾尔族占全县人口百分之九十以上，其次为汉、柯尔克孜及回族。在二十世纪三、四十年代以前，昭苏县以蒙古族居民居多数，解放前，由于蒙古族牧民中斑疹伤寒广泛流行，死亡率很高，人口数量下降到低于哈萨克族。托峰地区哈萨克、蒙古、柯尔克孜族人民主要从事牧业，维吾尔、汉和回族则主要从事小手工业和农业。

由于天山的阻隔，自然条件的差异，历史上托峰南北的经济就各有其特点。北坡以牧为主，养马业更为驰名，古代的"天马"最初即来自此地，以后又叫伊犁马，实为昭苏马。它至今仍享有盛誉，是优良的军马和生产用马，牠遍布山东、河南、安徽等地，在一九七六年河南发生大水灾时，昭苏马曾支援灾区二、三万匹，起了很大作用。托峰南坡前山区也以牧为主，有牛、羊、马、骆驼等，奇怪的是这儿的牛以牦牛为主，但北坡全为黄牛，且"沙漠之舟"的骆驼也能在山区生活。有史以来，南坡平原区以农为主，新疆歌谣中有"阿克苏大米甜又香"之说。阿克苏大米实产在温宿县，已有数百年的历史，是清时向封建皇帝进贡的贡米，可惜这种细长的贡米水稻品种，由于没有注意选育，近年来已混杂失传。在历史上，我国从西域传来的葡萄、苜蓿、胡麻、甜瓜、核桃等，均是通过这里及其附近地区传入的。至今，这儿仍是瓜果之乡，温宿县仅果树种类就有十余种，有苹果、葡萄、桃、杏、梨、核桃、沙枣、樱桃、楸子、红枣等，尤以苹果、核桃、杏为多，且品种繁多。如核桃中有皮薄如纸手捏就破的薄皮核桃和核肉出露的露仁核桃等。杏子的品种更多，有的小如拇指，大的如桃，春末至秋初均有不同品种的杏子成熟。北坡昭苏则仅有少量的耐寒苹果生长。解放以来，北坡农业发展很快，已成为新疆粮、油、肉基地之一，但该地并不很适于冬小麦生长，因地势高、积温低，冬小麦生长期长达一年到一年一个月，灾害较多，需要大面积的休耕地轮种。此外，如果过多的开垦草场为农田，将会加速该地生态环境恶化。

冰峰达坂今昔

托峰东部的南、北木扎尔特河谷，自古以来是南北疆来往和我国通向中、西亚的重要通道，是著名的丝绸之路的一个重要支线。西汉时，细君公主、解忧公主下嫁即通过此道。驰名中外的唐代佛僧玄奘，公元629年去印度时经过这里，在他的《大唐西域记》中对分水岭一带哈达木孜达坂附近的惊险环境有生动的记述。哈达木孜是维吾尔语冰峰的意思，《大唐西域记》中有"多暴龙难，凌犯所人"的字句，所指"暴龙"就是雪崩和冰崩等，"不得大声叫唤"是因声波可导致雪崩发生。他在离开跋禄迦国(现在南坡阿克苏一带)后，几经艰险，才翻过此岭到达北坡，随从人马，"徒侣之中，馁冻死者，十余三四，牛马逾甚。"该地山谷陡窄，看来当时全为冰雪覆盖，而哈达木孜达坂坡度陡峻，达坂一带道路海拔3500—3600米之间，冰川在此更为险阻。到清代，

一百多年前这儿仍"坚冰结成块，……冰峰六七，参差排列，从中凿冰为级，人马踉跄而下，若稍失足，直落涧底，甚可畏矣。"而今天，冰川已退缩到两侧山上，当年冰川覆盖的地方，如今已变为绿草如茵、百花盛开的高山草甸，但草丛中人骨、马骨累累，成为当年历史环境的见证！陡崖处，清澈的冰雪水直泻而下，形成少见的高山冰水瀑布。据竺可桢先生的"中国五千年来气候变迁的初步研究"一文考证，新疆赛里木湖一带雪线在九百多年内上升了200—300米，看来此数字与托峰地区非常类似，这种现象又可以该地天山云杉林及其在前面"开路"的山柳群从上限的明显上升得到佐证。

冰川奇境

打开地图，我们可以看到在托峰南北坡都有阿克苏这个地名，南坡是地区所在地，北坡是昭苏县一个公社，而且都有一条叫阿克苏的河流流过，不过南面的是大河，年平均径流量为186公方/秒，北坡是个小河，年平均径流量仅为4.2公方/秒，水量相差悬殊。在维吾尔语中，"阿克"是白色，"苏"是水，阿克苏即"白水"之意，这个名字是由夏季河水的颜色得来，实际上南、北木扎尔特河等未穿过第三纪红色岩层的河流也是这个颜色。水色所以发白，这与托峰地区的冰川特征有关，原来组成这里主山脉的岩层以花岗岩和志留纪的变质岩（如大理岩、粉砂岩、页岩等）为主，而冰川中含有大量这些岩石构成的表碛和内碛，在冰冻风化作用下，一部分风化为灰白的粉末，在夏季融冰季节随冰水流下，使冰河水呈混浊的灰白色。哈达木孜达坂冰水瀑布则因上游的冰碛湖沉淀作用，而使水质清澈透明。

托峰地区共有冰川829条，总面积3,849.5平方公里，总储量约5,052亿公方，其中三分之二多在我国境内，最长的冰川是托峰北部的汗腾格里冰川，长达60.8公里，是世界八大山谷冰川之一，南坡阿克苏河所以流量很大，主要就靠这条冰川补给。该地山谷冰川冰面上覆盖着大小不等的石块，人行其上，竟不知脚下为高山"固态水库"。冰川上常形成水深莫测的冰面湖、数百米深的冰裂隙，还有浅蓝绿色的冰融洞、冰钟乳、水晶墙、冰塔、冰椎、冰蘑菇，冰桌及冰下河等冰川奇境，只有不畏艰险的登山健儿才能欣赏到这种奇异的风光。这里的天气多变，有时万里晴空，突然辟雷声震天响，抬头望去，不远处雪尘滚滚飞扬，飞泻而下，掀起数十米高的雪浪，原来是雪崩。劳累一天的队员，晚上躺在高山帐篷里，只听得冰河的流水声伴着被冰水冲动的滚石沉闷的隆隆声，不绝于耳，别有一番风味！

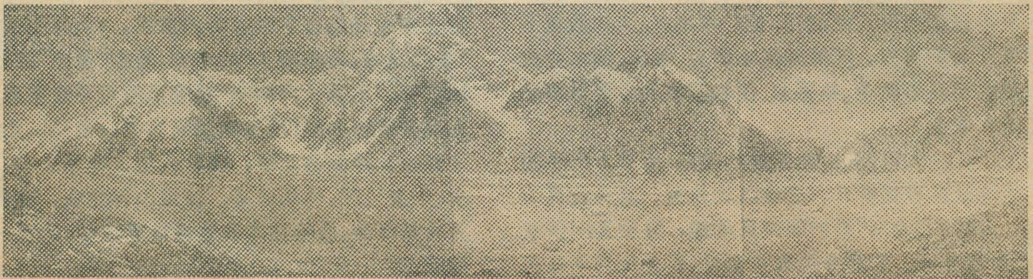
冰峰下的温泉

在神话故事《西游记》中，多次描写到泉水，如在女儿国，在盘丝洞等，有的供饮用，有的还可洗澡。但在唐僧取经经过的故道上遇到泉，位于北木扎尔特河谷的阿拉散，就是其中之一。阿拉散是蒙语"温泉"之意，它坐落在古冰川退缩后遗留的U形谷的东侧，海拔2360米。科考队员到达时正值盛夏，温泉周围被塔形而挺拔的天山云杉和圆冠的桦、柳针阔叶混交林环绕着，山坡上是墨绿色的云杉林带，河谷中林下空地，遍布盛开黄花的败酱草草被，碧蓝的天空衬托着近处白雪皑皑的冰峰，蓝、白、绿、黄相间，伴随着河中哗哗的流水声和周围鸟兽鸣叫声，顿时使人心旷神怡，真是一个天然疗养区，远近百多公里的哈萨克、蒙古、柯尔克孜、维吾尔、俄罗斯等族农牧民，不怕路途险，常骑马结队而来，在此进行沐浴、疗养。

阿拉散从南到北三十多米内有泉五眼，第一眼供人们饮用，其它四眼建有木屋，水深五十厘米到一米不等，各泉水温略有差别，且有季节性变化，最高温度出现在八月，达50—60℃，水热不能坐浴。阿拉散是一季节泉，冬春基本干涸，六月开始，当上游冰川融水增大时，温泉开始出水，水温较低，以后水量逐渐增大，到八月中、下旬达到高峰，流量共约十余个公升/秒，以后又逐渐减少，到十月下旬或十一月初基本停止涌水。为什么温泉水量随季节而周期性变化呢？联系到水量变化与上游冰川融水的水量变化近似，从温泉涌水高峰稍退后的现象判断，温泉裂隙与南部冰川附近的图拉苏达坂一长吾子沟一那拉堤山深断裂有关，裂隙水的补给源是上游的冰雪融水。

阿拉散温泉水含有微量的硫化物和苏打等矿物质，对风湿性关节炎和皮肤病等有一定疗效。在温泉流出的小水渠中，水温虽然还很高，但有成群的小鱼嬉戏，它们经过温度很低的高山冰水河能到此生活，可见有很强的适应能力。

目前，阿拉散温泉归昭苏夏特公社管理，自治区人



民政府打算将阿拉散进行扩建，并修二十多公里公路至夏特，正式建一疗养所，供劳动人民休养。

冰峰下的动植物

托峰南北雪线以下，动植物资源非常丰富。阿拉散周围的草原上，天山旱獭分布量很大，当我们骑马经过这里时，沿途不时可见有旱獭跑回洞口，伫立着，酷似献媚的小狗，合着前掌“汪！汪！”鸣叫，像是热烈欢迎科考队员到来！实际上这是它们向同类报警的信号。在托峰北坡，从海拔1800米的昭苏盆地到3600米的高山草甸带都有旱獭活动。昭苏县每年可收购到1—2万张旱獭皮，为国家换取了相当可观的外汇。可是在托峰南坡则无一旱獭分布，但东西两翼百公里以外的库车和阿图什一带则又出现，可能是南坡山势陡峻，地形破碎所致。

科考队员在阿拉散周围森林中，经常遇到三、五成群的马鹿，它们不甚怕人。哈萨克牧民说，常有大胆的雄鹿跑近牧民的毡房，舔咬在外面凉晒的花衣裙；在配偶季节，有的雄鹿“自愿”跳入人工马鹿饲养场的围栏，变成了家鹿。马鹿主要在森林带活动，也有时为了逃避牛虻的叮咬，而向上跑到雪线附近山梁上风处休息。有一次，一个队员在阿拉散海拔3700多米高的地带采集样品时，看到百米外山坡上孤零零地长着一棵枯树，枝叉显然，觉得很奇怪，怎么这样高处还长过树？便走近去看，原来迎面站着一头高大的雄鹿，一对九叉的大鹿角1—2米长，旁边两头雌鹿悠闲地睡卧着，看到有人走近了，才慢慢地爬起来走开，雄鹿则跟在最后离去。托峰南坡的针叶林区，虽在林中发现过鹿角，但不曾看到过一只马鹿，而山下平原区原始胡杨林带，则又有马鹿广泛分布。

在托峰南坡台兰河谷地，由于地形复杂而闭塞，五十年代以前很少有人类活动，因而野生动物种数很多，特别是适于岩石峭壁地带活动的北山羊，数量极多，一九六二年林业工人刚进入时，每天可看到上百只成群的北山羊群多次从帐篷附近走过，看到人也不害怕。除轮流有一只强壮大公羊站在峭壁边缘最高处值班了望外，其它均低头吃草，当人们走近二、三十米时，只听得大公羊发出“吱！吱！”的信号后，小羊在前，母羊在中，最后是公羊，像一阵风，呼呼地向山上飞奔，霎时就翻过了山岗。人们连站都站不住的滑石坡，它们却如走平地。由于北山羊数量多，人易接近，林业工人在冬季的雪地里还徒手捉到过它们。可是，由于近些年来采伐森林，扩大牧区，特别是修通林区公路后，有的单位滥捕乱猎，北山羊数量急速下降，仅1972至1978年，在这条山谷就猎捕北山羊八千到一万只。过去羊只成群出没的一些地方，如今已没有踪迹，而深山处的零散羊群，远在数百米外看到人们就迅速飞奔。看来这一地区需尽快建立禁猎区！

托峰地区还有盘羊、雪豹、猞猁等保护动物及棕熊、麞、狐、野猪等，近年来数量均下降很快。有些动物数量下降，不但受到人的直接影响，也间接受到生态食物链的影响，如雪豹的主要食物链是雪豹—北山羊—牧草，由于北山羊数量迅速下降，必然就导致雪豹数量的下降。曾有林业工人看到北山羊跳下山崖，摔得奄奄一息，不知何因，抬头一看，原来崖顶上有一只雪豹瞪着眼睛向下望着，眼看着“渔人得利”，雪豹只得去另找食物。

冰峰周围常有鹞、隼、鹰盘旋，它们是鼠类和小鸟的天敌，有时常在雪线附近活动的雪鸡也难免受害。在冬季，雪鸡被鹰追急了，就采取“驼鸟政策”，将头深埋入雪中，以为这样就可以免于被捕杀。

托峰南北坡均分布有茂密的森林，主要是天山云杉和少量的桦树等组成。北坡面积为2.5万公顷，木材总蓄积量649万立方米，是新疆的主要木材产区之一，产量占全疆的十二分之一。南坡有针叶林1.7万公顷，蓄积量150万立方米，阔叶林0.16万公顷，蓄积量10.6万立方米，是南疆的主要优质木材基地。由于适宜的气候条件，北坡单位面积木材蓄积量是南坡的三倍。

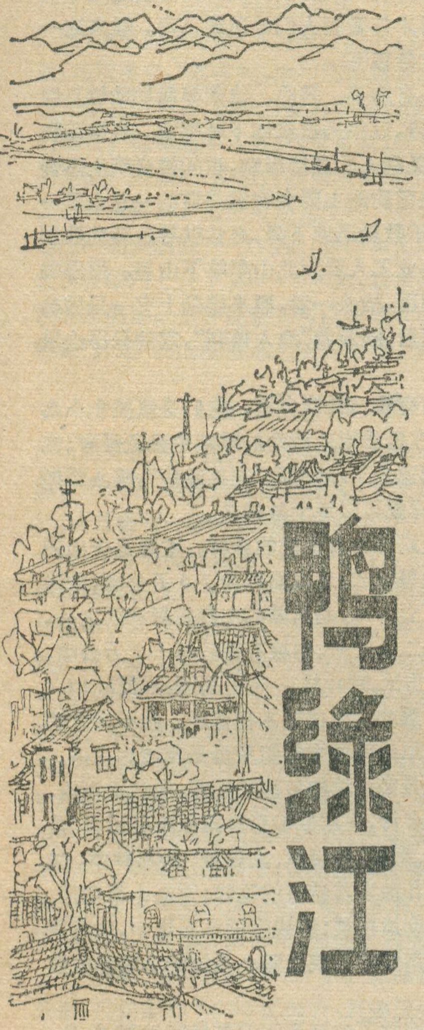
托峰地区还是药用植物资源的宝库，据这次调查，有药用植物八十多种，在草原和森林草原带有贝母、紫草、天仙子、黄精、荆芥、益母草、大黄等；云杉林中，党参的浅蓝色吊钟花散发着特有的香味；亚高山草甸带，一片片的金莲花迎风招展；雪线附近乱石堆中，雪莲花散发出清香和更高处碎石坡上矮小多绒的小雪莲傲雪亭立。

由于托峰北坡昭苏盆地适宜的气候和地貌条件，发育着我国西北地区唯有的黑钙土土壤，很适于油菜和马铃薯生长，这儿曾长过三米多高的油菜，人们进入油菜田里像进入小树林一样，而马铃薯最大的竟有十三公斤！在森林带，科考队员还采到过直径48厘米、重8市斤的圆球形大马勃菌。

托峰地区也是个优良牧草的基因库，仅发现的禾木科植物就达55种，其中很多是优良的牧草，如紫羊茅、草地早熟禾、垂穗披碱草、西伯利亚三芒草、沙生针茅、野燕麦、野黑麦等，还有豆科的野生紫花苜蓿、草木樨等，今后在遗传和育种上将起很大作用。

如今，托峰地区的生物资源有些已为人们开发利用，有许多还未能利用，今后进行开发时，必须谨慎从事，要因地制宜，合理利用，以免生态环境受到破坏，造成不可挽回的损失。

鸭绿江



刘 福 鉴

鸭绿江是我国与朝鲜民主主义人民共和国之间的国际河流，发源于长白山的主峰白头山（拔海2749.2米）。在群峰之中，高高地顶起一盆巨大的湖水，它是一个椭圆锥形的火山口湖，湖水面积约9平方公里，水深达200—300米，这就是著名的白头山天池，这是两国的界湖。这里地势高峻、景色壮丽，是东北有名的“三江之源”。天池北侧有一垭口，多余的湖水从此处溢出，流经陡峭峡谷，形成一个高达68米的长白瀑布，奔流北去，这就是第二松花江上游二道白河的源头；鸭绿江和图们江均发源于白头山，东西分流，成为中朝两国的天然界河。

鸭绿江干流全长约800公里，流经我国的吉林、辽宁两省和朝鲜的两江道、慈江道和平安北道。流域面积为64,470平方公里，中朝境内各占一半左右。流域内水系较发达，干支流近于直角相交，主要支流有：朝鲜侧的虚川江、长津江、慈城江、秃鲁江、渭源江、忠满江等；中国侧的浑江、蒲石河、瑷河等，其中，以我国的浑江为最大，流域面积为15,044平方公里。干流自临江以上为上游段，从河源向南流经崇山峻岭，至长白县后，折向西流，坡陡流急，河谷宽约50—150米，两岸森林茂盛. 临江至水丰为中游段，临江以下河流转向西南，坡度变缓，河谷宽约200—2000米，两岸山岳重迭，植被良好。水丰以下为下游段，两岸为丘陵区，河谷逐渐开扩，虎山以下进入平原区，河床比降很缓，在丹东下游的东沟注入黄海。

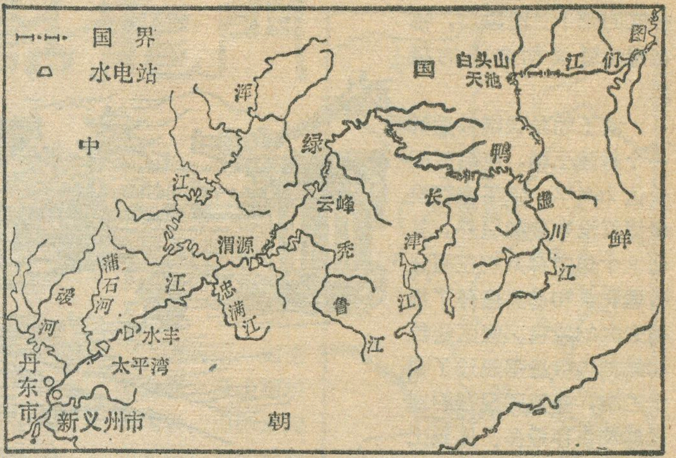
鸭绿江流域属大陆性气候，受太平洋季节风及西伯利亚高气压影响，全年气温相差很大，最高气温为37.6℃，最低气温为零下36.7℃，年平均气温为6℃—7℃。一般自十月初开始初寒，一直延续到次年四月底，冬季寒冷漫长，春季短促，六月下旬就进入夏季，夏天炎热多雨，九、十月份即转入秋季。鸭绿江中、上游属温带湿润区，下游属暖温带湿润区。

鸭绿江水量比较丰富，主要由夏秋降雨补给，春汛洪水由积雪溶化而成。全流域多年平均降雨量为870毫米，自上游向下游递增，一般上游区为600—800毫米，中游区为800—1000毫米，下游区为1000—1200毫米；一年之中分配很不均匀，6—9月降雨量占全年降雨量的70%左右，一般7—8月份洪峰最大，1960年水丰曾发生最大洪峰流量为30100秒立米。鸭绿江水碧绿清澈，游鱼可数，水中含泥沙量很少。

鸭绿江流域80%以上为山地，系由许多东北—西南走向的古老褶皱山、经火山活动和河流切割而成，这就是绵延千里的长白山脉。长白山区森林资源、地下矿藏和野生动植物都十分丰富，是我国重要的木材生产基地之一，驰名中外的“关东三宝”——人参、貂皮、鹿茸就出产在这里。沿江一带土壤肥沃，气候比较温和，雨量充沛，适于玉米、大豆、水稻和蔬菜等农作物的生长，是当地主要粮食产区，素有东北的“小江南”之称。

鸭绿江的航运不甚发达，因冬季水浅和封冻，有四至五个月不能通航，其余时间仅在水丰水库上、下游有少量船只通行，水丰大坝没有设置过船建筑物。上中游河段因水浅滩多，目前无航运。一般在河水解冻后，常利用鸭绿江浮运木材。鸭绿江沿岸的重要城镇，中国侧有长白、临江、集安和丹东市；朝鲜侧有惠山、中江、满浦、渭源和新义州市。

鸭绿江流经多山地区，河谷狭窄，坡降大，全河总落差达2400米以上，流域内降雨量较大，水力资源很丰富，沿江有许多良好的建坝地址和施工场地，开发条件较好。鸭绿江的开发主要是以发电为主，结合防洪、灌溉、航运流筏等综合利用。鸭绿江干流可开发的水力资源约230多万千瓦，年发电量约100亿度。早在二十世纪三十年代，先后在鸭绿江干支流上修建了一些水电站，例如，1943年建成的水丰发电厂。五十年代初，这些水电站受到美国侵朝战争的严重破坏。战后，为了发展鸭绿江水力发电事业，实现两国经济建设的共同愿望，1955年中朝两国政府签订了协定，成立了鸭绿江水丰水力发电公司，共同经营水丰发电厂，双方共同投资，电量各半分配。经过两国人民的共同努力，对水丰发电厂进行了大量的恢复和改建工作。水丰发电厂是两国合营的第一座大型水电站，雄伟的拦河大坝拦腰斩断鸭绿江干流，形成一个巨大的人工湖



鸭绿江流域示意图

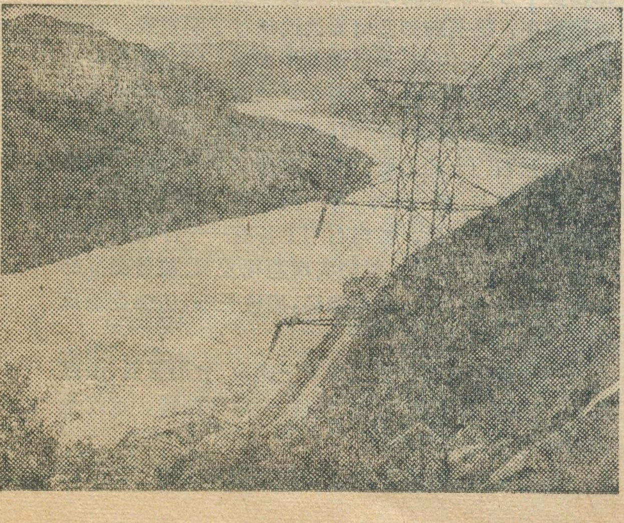
泊。七台水轮发电机组日夜轰鸣，强大的电流通过一条条高压输电线路，源源不断地送往中朝两国的工厂和农村，为两国社会主义建设作出了积极的贡献。

六十年代，在中朝两国政府和人民的紧密合作下，共同修建了云峰发电厂，这是在鸭绿江干流上建成的又一座大型水电站。巍峨挺拔的混凝土宽缝重力坝，象铁壁铜墙一样，屹立在两山之间，使奔腾湍急的江水，被驯服地锁在山谷之中，又形成了一个巨大的水库。从山顶鸟瞰水库，湖水碧波荡漾，流筏排排成行，大坝挺立显得格外雄壮。人们利用天然河道10多公里的大拐弯，在水库的右岸开凿了两条地下隧洞，把水引到发电厂房，推动着四台水轮发电机组日夜转动，发出了强大的电流，通过一座座铁塔、一条条银线，远远地输送到鸭绿江的两岸。

一九八〇年四月十七日，是中朝鸭绿江水力发电公司成立二十五周年，为了发展中朝两国人民的友好合作关系，总结交流建设管理电站的经验，进一步搞好鸭绿江水力资源的开发和利用，两国电力部门曾组织了友好访问和庆祝活动。根据中朝两国社会主义建设的需要，今后，两国水电合作事业还会有更大的发展。现在在鸭绿江上正着手修建两座大、中型水电站，其中，由朝方负责建设的渭源发电厂，正在紧张施工中，由我方负责建设的太平湾发电厂，也在进行施工前的准备工作。两国人民，共同努力，用辛勤的劳动，谱写着征服江河，造福人民的新篇章。此外，在鸭绿江的许多支流上已经建成了一座又一座的水电站，如我国浑江上的桓仁、回龙山、太平哨水电站和长白等县小水电，宛如颗颗明珠，装点着鸭绿江岸的山山水水，给人民带来了光明和幸福！

鸭绿江是一条水力资源丰富的河流，同时，也是中朝两国人民友好的纽带。今天，在社会主义建设中，两国人民热情携手，互相帮助，共同开发鸭绿江的水力资源，不断地加强两国人民的革命团结，我们祝愿中朝两国人民的友谊和团结，象白山绿水一样永世长存！

题图：祖绍先



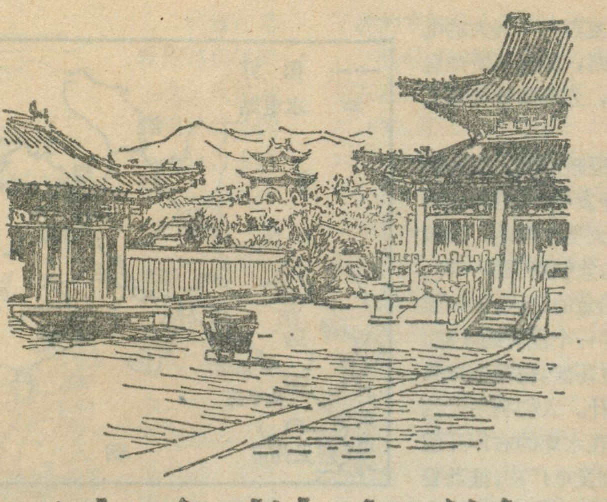
（上接第15页）川郡，自五十年代开始闻名全国。药泉周围树林蓊郁，风景秀丽幽美。这类药泉，能治慢性肾盂肾炎，膀胱炎等疾病。

6.含碳酸铁药泉。有三处。①硕和药泉：位于平安北道宣川群，药泉依山傍海，风景格外幽畅。因受海洋影响较大，气候温和多雨。②玉湖洞药泉：位于平安北道宣川郡，有5个泉眼常年不断地涌出味美质佳的泉水。周围群山环抱，风景优美。药泉水质优良冠于全国，建有450多床位的疗养所，还有丰富多样的文化娱乐设施。③前昌药泉：位于兹江道松院郡，这类药泉，能治消化系统疾患外，对传染性肝炎，慢性大肠炎等也有很好作用。

7.含碳酸氢-钙-镁药泉。有2处。①新兴药泉：位于平安北道球场郡，该药泉附近冬季不太冷，可四季常用。周围石灰岩地形发达，奇峰异山林立，风景清秀。建有铁路工人疗养所。②治热药泉：位于兹江道楚山郡，早在七十年前就已开发利用。药泉位于鸭绿江附近，山青水秀，是著名的风景区之一。这两类药泉，能治慢性肝炎，胃手术后遗症等。

8.含碳酸氢-钙-铁药泉。有白云药泉：位于平安北道龟城市，是一座自古以来闻名于全国的药泉。这类药泉，对慢性胃炎有治疗效果。

9.含碳酸氢-钠-钙-镁药泉。外归药泉属这一类：它位于兹江道时中郡，已有50年历史，两个泉眼涌出清甜的山泉。建有政务院疗养所，瓶装药泉水工厂等。这类药泉，对消化器系统慢性疾患疗效高。



清东陵纪游

于善浦　黄传惕

许多人在游览了北京郊区的明十三陵以后，都很想看看清朝帝王的陵墓。

清王朝是我国最后的一个封建王朝，统治时间长达268年，除了末代皇帝溥仪没有建陵以外，其他9个皇帝都分别在河北省遵化县和易县修建了规模宏大的陵寝。陵区建筑和雕刻物数量都超过了明十三陵，是我国现存的地面建筑保存最多、体系比较完整的两处帝王陵寝。在遵化县的一处，位置在北京的东北面，人们叫它为东陵；在易县的一处，位置在北京的西南面，就叫作西陵。

清东陵一共有皇帝、后妃陵寝十五座。其中有：清朝第一个皇帝顺治的孝陵、康熙的景陵、乾隆的裕陵、咸丰的定陵、同治的惠陵，还有慈安、慈禧的定东陵等。

清西陵一共有十四座帝王、后妃的陵寝，座落在太行山的余脉永宁山下。其中有雍正的泰陵、嘉庆的昌陵、道光的慕陵、光绪的崇陵和瑾妃、珍妃的崇妃陵等。

这些帝王的陵墓，如今已成为人们游览之地。一天清晨，我们兴致勃勃地驱车向东陵开去。

清东陵离北京有一百二十五公里。汽车越过通县、三河县和蓟县，向着河北省遵化县进发。经过将近三个小时的旅行，来到一个叫石门的地方，只见地势险要，两边是陡峭的石山，中间一条通道。穿过石门，汽车缓缓北行，车窗西面出现一座石山，形状有点象倒扣的金钟，这就是陵区南端的天然屏障——金星山。向北望去，是一片开阔平坦的原野，四周群山环抱。正北面是雄伟的昌瑞山。它主峰突起，两侧山峰层层低下，向东西伸展，山脚下分布着一座座陵园。据说这片陵地是顺治亲自选定的。有一次顺治出来打猎，看到这里山环水绕，林木葱郁，风景幽美，就决定把皇族的坟墓修在这里。清东陵大约在1663年（康熙二年）开始建造。顺治的孝陵建筑在最中央，体系也最完整。几十座大小建筑有次序地排列在从金星山到昌瑞山主峰的中轴线上，一条宽十二米，长约五公里的砖石道路从南面的石牌坊一直伸向孝陵的明楼宝顶。

石牌坊是陵区最前面的建筑物，是用木结构的手法建造的，全部采用汉白玉石。额枋上雕刻着旋子大点金外加彩绘的图案。在夹杆石四面浮雕着云龙戏珠、双狮滚球，夹杆石上还立雕着生动活泼的卧兽。石牌坊高十二米，面宽三十多米，矗立在大红门外广阔的原野上，显得很有气势。大红门是孝陵也是整个陵区的门户。穿过大红门，迎面是一座碑楼；四角各有一个华表，高达十米。

碑楼向北是天然的影壁山，如今已成为社员的花果山。绕过山坡，就可以看到大道两侧井然有序地排列着十八对石人、石兽，形体比明十三陵的小一些。车驶过龙凤门，在一座长约百米的汉白玉石拱桥上停下，这是孝陵的七孔桥。它不仅是东陵近百座桥中最大的拱桥，也是最有趣的桥。这座桥选用了奇特的石料，你用手轻轻地一敲栏板，就会发出金玉般的声响，所以也按古代宫、商、角、徵、羽来命名为五音桥。我们站在栏板边，轻轻地敲了几下，果然响声清脆悦耳。据说这座桥上的一百二十多块栏板，大部分都能发出动听的声音。过了七孔桥，汽车折向西行，向裕陵开去。裕陵和定东陵是陵区参观的重点。裕陵是乾隆的陵墓。乾隆时期是清王朝的鼎盛时期。在清朝十个皇帝中，乾隆在位时间最长。他当了六十年皇帝，又当了三年太上皇。从登上皇帝宝座的第八年他就开始兴工修建陵墓，陵墓修建时间长、工艺水平高。裕陵地宫光是内部石雕就用了五万多个工。整个裕陵修建花了一百八十万两白银。

裕陵最吸引人的是地下宫殿。它由一条墓道、四道石门、三层堂堂组成，进深五十四米，空间总面积有三百多平方米。裕陵地宫从规模上看比明定陵的地下宫殿要小，但是雕刻的精美远远超过了明定陵。裕陵地宫中的石门、内壁、券顶布满了佛象、经文和各种图案雕刻，就象是一座地下石刻艺术馆。从已经发掘的古墓中，象这样雕满佛经佛象的完整墓穴还没见过。

地宫石门上的出檐、瓦垄、吻兽完全是石雕。每扇石门高三米多，宽一米半，有一两吨重。由于设计巧妙，推动起来还很灵活。每扇石门上各有一个浮雕的菩萨立象，非常引人注目。菩萨头戴莲花发冠、梳着高高的发髻，长发披在肩上，两耳佩环，肩披长纱，仿佛在随风舞动，堪称细腻传神。

门洞两侧还雕刻着四大天王座象，立眉张目、威武雄壮，分别拿着琵琶、宝剑、宝幢、宝塔等法器，这就是佛教中的“护世四天王”。

在地宫的券顶和四壁上还雕刻着五方佛、二十四

陕甘交界話龍門

杜成卓

到过龙门洞的人，都会被那里得天独厚的自然景色所陶醉；没有到过龙门洞的人，听说这诗情画意般的锦绣河山，也会情不自禁地产生神往。且先听听这绝妙的诗句：

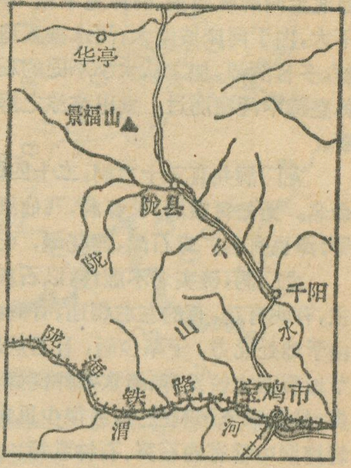
“青山不墨千年画，绿水无弦万古琴”。

“一亭静览山间趣，幽室能观世外天”。

这是对龙门洞绿水青山的艺术概括。“不墨”，有千年画卷；“无弦”，有万古琴声。多么精湛的描写！胜过能工巧匠的大自然，给人们雕刻并留下了优美的自然风光和独特的地貌景观。

龙门洞，位于陕甘两省交界处的景福山。在陕西省陇县新集川公社境内，距陇县22公里；距甘肃省华亭县30公里。

龙门洞，古名灵仙岩。据碑石《龙门洞记》记载，始于春秋，建于西汉。据传西汉娄景先生，在此求仙念佛时更名曰景福山。宋末元初，又名为龙门洞。现在，这里的山名仍叫景福山，主峰海拔1924米。龙门洞在景福山主峰北西约一公里处，海拔1800米，属景福山的一部分。



龙门洞位置示意图

景福山，构造位置属六盘山褶皱带南段，山脉走向北北西，与区域构造线方向基本一致。出露的岩石，有震旦系的硅质灰岩，寒武系的白云质灰岩，奥陶系的蓝灰色块状灰岩，二叠系的砂页岩夹薄煤层等，组成背斜构造。这样古老的岩层，在这一带是比较少见的。同周围的三叠系、侏罗系、白垩系等陆相地层比较，别具一格。加之新老构造体系的构造形迹相互影响，断层穿插交错，后期沟壑纵横切割，山峦参差离奇，悬崖峭壁，触目皆是，真有无限风光。

佛、莲花等佛教题材的图案和经文。经文是用两种文字镌刻的。一种是印度的梵文，一种是藏文，字体端正，刀法刚劲。地宫内尽管图文繁多，但并不显得杂乱。而是浑然构成一体。这充分反映了十八世纪中叶我国石雕工艺已经达到了相当高的水平。

从裕陵出来，往西走一公里，就到了定东陵。这里埋葬着咸丰的两个皇后，就是被人们称作东太后的慈安和西太后慈禧。慈禧一生干尽坏事，十分令人痛恨。她的陵墓花费之浩大，建筑之精美、豪华，在清代所有帝王中也是少有的。

慈禧和慈安的陵墓原来是同时动工、同样规制、同时完工的，一共花费了二百三十多万两银子。慈安死后，慈禧独揽大权，为了显示自己的尊贵，借口陵墓“年久失修”，把大殿和东西配殿全部拆毁，重新修建。1895年正是甲午战争以后，又赶上全国大灾荒，祸国殃民的慈禧不顾国家安危和人民死活，耗费了大量人力物力，光是装饰大殿用的贴金，就化了金叶子四千五百九十多两。

慈禧陵地上建筑的工艺水平在整个清朝陵寝中是最高的。隆恩殿前的龙凤采石运用高浮雕加透雕的手法，雕出了凌空展翅的丹凤和曲身出水的蛟龙，相戏在彩云之间。在大殿前汉白玉栏板上，也满布龙凤呈祥、水浪流云的浮雕。

重修的三殿，外壁用临清澄江砖，磨砖到顶。内壁完全是四角盘环，中间五蝠捧寿、吉祥如意的图案，都用赤黄两色贴金。殿顶斗拱梁枋、天花板上的彩画，都是在金丝楠木上直接沥粉贴金，既淡雅又富丽。

在大殿里还陈列着慈禧生前穿着的衣物、生活用具，以及死后随葬的部分物品。其中有地宫所出的香册、枕头、褥子，以及她死时穿的福字褂、团寿袍、龙袍等。还有一幅珍贵的“陀罗经被”，这幅经被宽约三米，上面织满佛象、宝塔和汉字经文，是南京织绣工人织造的，全部用纯丝、真金捻线织成，汉字经文共有两万五千多字，字字端正，笔划清晰，是晚清织绣中的珍品。

从定陵出来，我们参观了裕妃园寝。这里的大殿和明楼都用绿色琉璃瓦盖顶。在陵园里有很多坟头，埋葬着乾隆的三十六个妃嫔，东边第二排第一个坟头是容妃的墓，容妃就是传说很广的香妃。从墓中发现的实物资料证实，香妃就埋葬在这里，而不是在新疆的喀什。

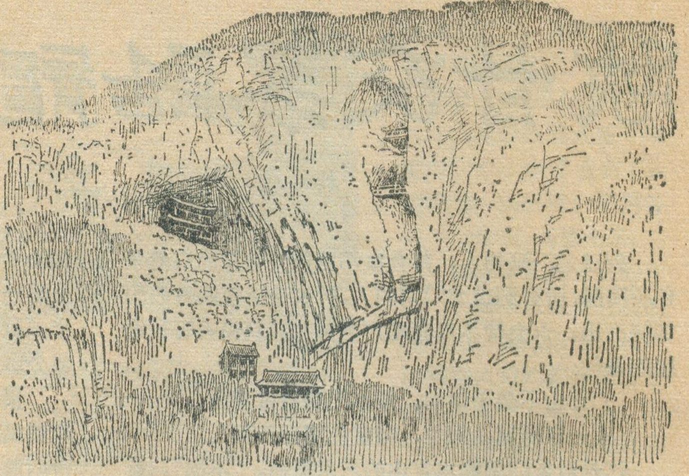
下午四点多钟，我们告别了东陵。汽车开动了，双妃陵、惠陵、昭西陵在车窗外闪过。车越开越快，清东陵远远地留在我们后面了，但从这里表现出来的，我国古代劳动人民的那种艰苦卓绝的精神，那种伟大的创造才能，却使我们久久地难以忘怀。

题图：龙新叔

流经龙门洞的东沟河（即千水的上游），自北至南蜿蜒而去，河床宽不逾10米，水量不大，由于河床坡度大，河水垂直地层走向切割，多有清潭，加之从大小不同的石灰岩崩落体空隙中泻溜而过，发出淙淙之声，万古不断。

龙门洞共有三十六洞，二十四潭，且俱有命名。诸如青霞洞，长春洞，飞仙洞，龙门洞等；潭也有名：青石潭，莲花潭，飞玉潭等等。

龙门洞，确实名不虚传，以石灰岩溶洞为主，有明有暗，有的左右相连，有的上下相通。由于地处北方，干旱少雨，且石灰岩的断层、节理裂隙比较发育，泄水条件良好，地下水不多，且受季节影响较大，故很少见到南方石灰岩溶洞中常有的石笋、石钟乳等。地面上，岩溶地貌也不及南方发育。



龙门洞，由于地形险峭，历代修道求仙之士，在此修筑庙宇，立坛设炉，先后二千余年，阅尽人间春色。由于山势险峻，多属悬崖绝壁，先民们利用了这特殊的地形条件，沿山依洞修起了大大小小的殿宇，有的半边悬空，人们上庙，全赖云梯栈道，那铁索制成的云梯，直上直下，晃晃悠悠，高达10余米，除年壮体实的男人以外，其他人真可谓“望空兴叹”。那栈道，一半悬空，一半用铁桩打进岩石之中，再铺上木板，举目下视，陡峭的山崖，令你胆颤心惊，真有点象神话中说的飞檐走壁之势。

龙门洞如同诗人李白在《蜀道难》中所咏的意境：“黄鹤之飞尚不得过，猿猱欲度愁攀援”。就在这鸟飞齐山腰，抬头不见顶的绝峭山崖之中，我国古代劳动人民却在这里修起了亭阁殿宇，人们不禁叹问：我们空着手脚向上爬且感惊心动魄，先民们不但要爬，还要运送石头木材，背砖拉瓦，然后一砖一瓦盖成这偌多庙宇，立上石碑，塑佛造象，挂匾铸塔，究竟是如何完成的？修筑之中，究竟有多少劳动人民不幸丧命？先民们用汗水和鲜血换来，然后又一代一代传下来的古代文化，多么珍贵啊！

这里，每年农历三月一日至四月十五日，为“朝山会”，附近几个县社的群众，不少人要进洞“朝山”，霎时间，古刹钟声，香烟缭绕，颇有一番朝山景象。在长春洞中有一顽石，呈球状，直径约30厘米，光滑异常。凡进洞的人，都愿抱一抱，或摸一摸，天长日久，石圆如蛋，在白色洞壁和阳光衬映下，闪闪发亮，此石也就更加光怪离奇了。

龙门洞的景色，虽不及桂林山水“甲天下”，但在岩溶地貌不发育的黄土高原说来，是不可多得的风景区。

这样一个优美的去处，目前尚处于“不幸”状态。庙宇多年失修，有些已经是“破烂不堪”了，照此下去，必有庙倒地塌之势；菩萨象缺腿少胳膊，横七竖八，没人收拾；云梯、栈道，木材腐朽，上下行人，缺少安全措施，稍不小心，就会发生意外事故，等等。另一方面，这优美的自然风景区，基本上还是一块处女地，没有完全开发利用。附近几个县的工矿企业甚多，能否在此兴建一些工人疗养院；这里从震旦纪到第三纪的地层基本齐全，构造复杂，地貌奇特，有关方面能否作为地理、地质的考察和实习基地；矿产、森林资源，野生生物，山禽走兽的分布状况如何，是否需要全面进行调查；寺庙布局，庙宇修建的神工巧技对现代建筑是否有值得借鉴的地方；如此等等，都是值得重视和进一步研究的问题。同时在此呼吁：陕西省文物保护单位，可否对寺庙和云梯栈道适当赔修，这是游人所盼望的。

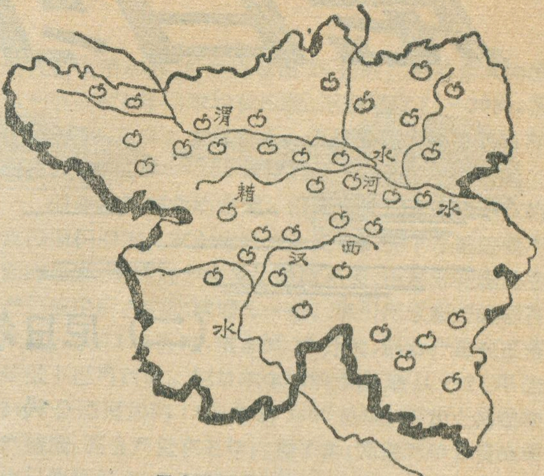
青海湖鸟岛新情况

近几年来，青海湖水位不断下降，平均每年下降约10厘米，终于使鸟岛在1978年同布哈河三角洲相连，成了半岛，不但如此，而且海西山也成为半岛了。因此，现在青海湖中仅剩海心山、三块石两个岛屿，原先五岛之说已经过时。

鸟岛是我国的自然保护区之一，它原先依靠水面分割，利于防止天敌。现在鸟岛成为半岛，怎样起到分割、保护的作用呢？在这方面，鸟岛保护区管理站想出了很好的办法，就是用严密的铁丝网把鸟岛和海西山保护起来。据说，这个办法可以防止狐狸闯入，危害鸟群，损毁鸟蛋。鸟岛保护区的鸟群多是很机灵的。在鸟蛋孵化过程中，只要外界因素稍一变动鸟蛋的部位、方向等，成鸟即能辨认出来，于是不再孵育，弃之不顾。由于采取了有效的防范措施，现在每逢鸟类繁殖季节，鸟岛和海西山上仍是一派兴旺的景象。

（乔　松）

天水苹果



天水地区苹果分布示意图

天水苹果，是在近三十年内才大量发展起来的。现在天水地区已成为我国新兴的苹果产区之一。自1955年以来，果园面积已发展到17万余亩，占全区700多万亩粮田面积的2.5%，苹果树达559万余株，1980年产量4500万斤。当地不少社员以苹果生产为主要副业，既发展了生产，又增加了集体和社员的收入。

天水苹果能迅速发展和提高的原因，一方面是国家重视积极推广，加上当地富有栽培瓜果的传统经验，以及经验丰富的果农对苹果精心研究与管理。另一方面与天水地区的气候土壤等自然条件分不开。

天水地处黄土高原陇中盆地南端、海拔1100至1600米，呈波状的丘陵沟壑区，年无霜期184天左右，降雨量平均500至600毫米，平均气温为7.9—12.9℃，冬季最低气温不超过零下6℃，夏季最高气温不超过35℃。冬无酷冷，夏无炎暑。全区绝大部分地方覆盖着松软的宜于苹果树扎根的黄土层。天水苹果主要分布在渭河流域的武山、甘谷、清水、秦安、张川、天水县、市和西汉水流域的西和、礼县等地。此外，徽县、两当、漳县一部分林区和高寒阴湿地带也有少量栽培。

目前，中国、意大利、美国、日本、西德、新西兰是世界六大苹果主产国。1974年，国家正式确定天水地区为全国十大苹果外销基地之一。因为天水苹果质量佳优，出口价格一直名列前茅。

天水苹果品种丰富，名目繁多，仅早中熟品种就有红魁、黄魁、祝光、红玉、金星等二十多个品种。晚熟品种更是琳琅满目，如青香蕉、大国光、小国光、印度等。特别是天水的“花牛”元帅，即红元帅、红冠、红星被誉为天水的“三红”苹果，苹果色泽鲜红瑰丽，果型高桩美观，香味浓郁脆甜，而且还耐贮藏，畅销国际市场。现在已将秦安县、天水县、礼县确定为苹果外销重点基地。目前，全地区12个县市31个重点公社700多个大队的外销基地果园，初具规模，已趋建成。 **刘大有 张柏雨**

* * * *

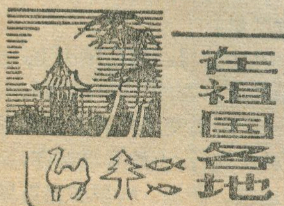
滇桂黔三省边区的公路交通

云南、广西、贵州三省边区，包括文山、百色、兴义三个地区的二十八个县。居住着壮、苗、瑶、汉、布依、回、傣、白、彝等十多种民族，共七百多万人。这里群山起伏，重峦迭嶂，沟多谷深。解放前，三省边区之间，只有一条破烂不堪的公路，四个县通车到县城，而且晴通雨阻，各族人民深受交通不便之苦。

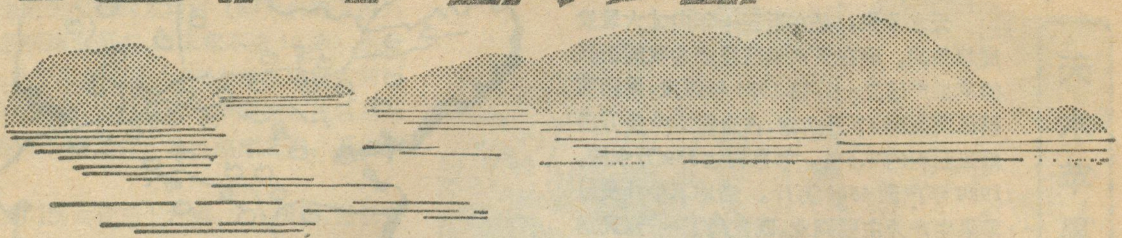
解放后，三省边区交通战线上的广大职工和各族人民，炸山劈岭，在海拔一千多公尺的云贵高原上修筑公路，经过十六年的艰苦奋斗，先后建成了七条省际公路干线和许多县内外公路线，并且扩建了解放前遗留下来的一条破烂不堪的省际公路，改变了三省边区交通闭塞的局面。并且形成了以百色、文山、兴义为中心的公路交通网。通车里程达一万零二百八十六公里，为解放前的十倍，车辆由解放前夕的九辆，增加到一千四百多辆。每年货运的对流量，由解放初期五十多吨增加到一万一千多吨，提高了二百二十倍，如今，随着国民经济发展的需要，还要继续新建专线公路，例如少数民族地区公路、林区公路、矿区专线、水电站专线等等，以适应四化建设的要求。

通车二十多年来，三省边区的各族人民，团结协作，互相支援，促进了经济繁荣。例如云南富宁县与广西百色县，山水相连，现在富宁县全县通车里程四百六十五公里，县内外畅通汽车后，土特产收购量大幅度上升，收购的八角由通车前每年五万多斤，提高到每年收购达二百五十多万斤。过去山草（龙须草）一把火烧掉，现在每年收购达二百三十二万多斤，经常支援广西造纸工业，是百色造纸厂的主要原料基地之一。与此同时，轻工业品、百货、五金等等，也源源不断地从百色运到富宁，这些物资占该县商品销售量的百分之七十以上。再者，广西百色地区金钟山林区，从一九七一年开始，每年给贵州省兴义地区运去二万多立方米的木材，支援了矿井和城镇建设。而兴义地区每年给百色地区支援焦煤三千吨以上，解决了工厂生产缺乏原料和燃料的困难。由于三省边区的省际公路运输事业的发展，促进了边区的物资交流，繁荣了文化、经济事业。

黄阳 吴智



尼日尔河



（二）尼日尔河的水利开发

冯　健　伟

尼日尔河流域大部分地区是干旱和半干旱地带，经常受到干旱和风沙的威胁，特别是想到那撒哈拉沙漠，正以相当惊人的速度向南推移，就更令人忐忑不安！西非历史上充满干旱的记载，更是令人吃惊。远的不说，只讲到1973年为止的前六年，就发生近六十年来少有的大旱。当时，河道干涸，湖泊枯竭，空中迷漫着浓重的干雾，吹拂着烫热的“哈马丹”风，地面上蒙着一层厚厚的尘埃，干旱扫光一切植物，驱走了飞鸟和走兽，使植被覆被率本来不高的萨希尔寸草不生，热带稀树草原化为赤地千里。

为了改变这种情况，尼日尔河流域各国渴望开发尼日尔河的水利资源。1963年10月26日，尼日尔河流域国家建立了国家间联合机构——尼日尔河委员会。这是几内亚、马里、尼日尔、象牙海岸、上沃尔特、尼日利亚、贝宁、喀麦隆等有关成员国在一项“关于尼日尔河航运和经济合作的协议”中决定的。其目的是为了加强、改进和协调它们之间在各项治理行动中的合作。

研究尼日尔河洪水的规律是这个机构首先进行的一项重要工作。尼日尔河有的时候（如1967年）中游泛滥成灾，淹没大片土地，而下游尼日尔境内却河水干涸；但有的时候，尼日尔境内却又河水漫溢，而马里境内河道缺水，以致发生河水倒流的反常现象。尼日尔境内的河段有时又会出现两种洪峰：一种是黑色洪峰（拉丁语称尼日尔河为黑色的河流，来源于此）；另一种是绿色洪峰，大半是雨季河水从上游卷带下来的大量有机物质而形成。委员会针对这些奇异现象进行研究和采取有效对策。

建立和健全水文预报是委员会的第二项主要工作。现在，委员会已掌握了大量水文基本资料，其中，水力资源资料，已绘制成图表，开发航运和邮递资料，也已汇集成册；对沿河发展农牧渔业的资料，以及各项治理工程花费人力、财政开支等资料也作了估算。最近，委员会还审批“关于建立尼日尔河水文预报系统的计划”，准备在沿岸修建100个水文预报站，加上各国已有的水文预报设施，构成以委员会为中心的水文预报网。现在，此一计划已由联合国发展署资助来进行。

引水灌溉　绿洲片片

引尼日尔河水灌溉农田，发展农业生产，是尼日尔河流域各国人民的宿愿。处在尼日尔河上游河源地区的几内亚人民，早就依靠简单的工具，利用当地的地势和稠密的支流兴修简易河坝、水闸和隔堤等水利工程、引水灌溉。据统计，几内亚全国有四十二处河网地带，采用上述水利设施，解决了农作物灌溉用水的占29%，部份解决灌溉用水的占57%，只有14%目前尚无灌溉设施；这样，靠尼日尔河及其支流的河水灌溉，基本上改变了靠天种地的状态。类似几内亚的作法，在马里的莫普提和尼日尔一些沿岸地区，都在运用，并收到一定的效益。

以现代化设施和动力，大规模引水灌溉农田，是七十年代才开始的。但水利工程的进展迅速，收效显著者以尼日尔最为突出。

以尼亚美为中心地带的尼日尔河谷地区，分布着大大小小十几个引水灌区，小的几十公顷，大的几百上千公顷，绿洲片片，渠道纵横，流水淙淙，稻花飘香，一派热带鱼米之乡的景象。如从灌溉方式上细分，大体有三类；第一类为丘陵蓄水式垦区，这里有电力扬水站，可灌溉棉花，高粱和蔬菜；第二类为平台垦区，除当地传统农作物外，正试种小麦；第三类为盆地垦区，由于地势高低不等，又分为自然淹灌，控制淹灌和人工灌溉三种，收成以人工灌溉为最好，这类地区土地一般经过平整，形成水平方田，总干支农渠和排水沟道，样样齐全，旱涝无虑，平均每公顷可收稻谷五、六吨到八吨，年收两造。如杜拉垦区，1974—1975年开垦260公顷土地，水利设施好，管理得当，两季水稻，平均每公顷4.6吨，是当地历史上最高单位产量。

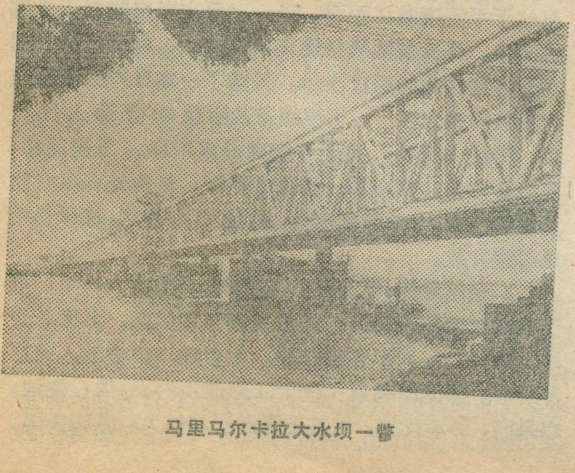
从首都尼亚美东南行20余公里，依次排开的萨加、科罗和塞百里三个新型灌区，在约1500公顷的水田中，灌、排、路、林布局统一，渠道交叉处有桥梁和闸门，总引水渠和公路两旁植林成行，土地平坦整齐，宛如一块块棱角分明的绿色地毯。萨加、科罗和塞百里灌区，由中国援建，水田均划为长方形，布局有序。田

内，前有灌渠后有排水沟，公路、桥梁、涵洞、拖拉机行道，加上田头和路边的树林成行，蔚为壮观。

沿岸灌区的主要问题是用电力扬水、成本高，特别是石油价格不断上涨，燃料费用加大。为了解决这个问题，尼日尔政府正在试验太阳能抽水站，有的已建成使用，效果良好，设在尼亚美以西约40公里处的一座，1979年8月启用，有总面积1000平方公尺的六块太阳能吸装置，可把冷水加热到摄氏75—80度，利用其热能推动机器运转，设备功能等于10个千瓦的电力，如每天工作六小时，可抽水2500—3000立方米，灌溉20—30公顷农田。太阳能抽水在热带光照时间较长地区，具有较大优越性，今后会有进一步发展。

这里值得特别提及的是，有关国家在长期开发尼日尔河水，发展灌溉农业的实践中，创造一种由国家和农民，国营经济和小农经济，通过签订开发合同，实行有机结合，协力发展农业的经营方式，这不仅有利于有计划和充分地利用水源，而且对两种经济都可取其所长。

我们曾经访问过三种结合方式。第一种是马里的“尼日尔办公室”（或“尼日尔公司”，以下简称“尼办”），“尼办”是国营农工联合企业，与农民（包括来自邻国的农民）签订开发合同，提供主要生产资料，安置农民落户生产；第二种是由国家直接出面和农民或通过农村合作社、生产组签订合同、马里的莫普提地区有此种方式，尼日尔的萨加和科罗灌区也有这种方式，但略有不同的是，由地方政府派出官员，开发和管理水田，经营农机站，育秧站，同农民签订合同，收取水费等费用，逐步收回成本，并收购余粮；第三种是尼日利亚卡杜纳州的丰托地区由州政府和世界银行，联合组成农业发展工程，以平等交易的方式，对周围地区7500平方公里内，约10万户农民，进行综合性服务，推动农村经济全面发展，而后以收水费、手续费和修理费等，收回成本，赚取利息；自1975年举办以来，效果良好。如修建水库32座，其中最大一座水库面积4平方公里，除供当地人畜饮用水外，可灌溉农田25公顷，受益最大的巴库利区，1978年两季均获丰收，玉米增产15—20%，花生增产5—10%，农民收入，由过去每人每年平均50索拉，增加到100—300索拉。



马里马尔卡拉大水坝一瞥

随着灌溉事业的发展，沿河有关国家旱涝保收的农田面积增加，农业生产大有发展。受干旱威胁最严重的马里，尽管近十年发生两次旱灾，但农业在国民生产总值中所占的比重增长一倍，靠引河水灌溉的稻谷产量，从13.4万吨，增加到35万吨，粮食产量在正常年景下已可自给。尼日尔全国的水浇地从1974年的3400公顷增加到1979年的5600公顷，再加上其他增产措施，粮食产量在五年内翻了番，同期间粮食自给率由只能满足72%增至120%。

电站处处　大放光明

近年来随着沿岸各国经济的发展，尼日尔河上不断出现规模宏大的水力发电站，供给当地城乡和工业区使用。位于尼日利亚东北部的凯因吉水电站，是其中最大的一个，这座1969年落成的现代化水电站，发电量为960兆瓦，可供全国包括首都拉各斯在内的九个州的主要城镇工业区用电，并有相当一部份输送邻国。在凯因吉修建大坝，形成凯因吉水库，长达145公里，宽22.5公里，总面积为500平方公里，蓄水量为200亿立方米。水库养鱼年产万吨以上，灌溉农田三万余英亩；在人工湖畔，出现一个个新村庄，原居盆地的五万户农民，舍弃土墙茅顶的旧居，乔迁进整洁美观的水泥新房，新农村还有许多学校，市场和其他公共设施。水库还设置船闸，可调节河道水位、从而推动了内河运输，促进城乡物资交流，因之，畜牧、渔业、小型加工工业，也跟着繁荣起来，使整个地区的面貌焕然一新。

正在兴建中的马里塞林格水电站，是又一个值得称道的现代化水利发电工程，它坝高23米，长2200米，水库容量21亿多立方米，年发电量平均为1810亿度。塞林格发电站在尼日尔河支流桑卡拉尼河上，它位于马里首都巴马科以南，相距只150公里。有柏油公路相通。有许多国家资助这项工程1977年动工，今年九月第一机组就可开始发电。

发展航运　前景美好

尼日尔河各段水量不匀，河道宽窄不一，又多险滩和沙洲，因此发展航运还须做很多工作。

从上游几内亚的康康至马里首都巴马科，大型机动客货轮船，一年中大部份时间畅行无阻，由巴马科以北的索提巴—莫普提—廷巴克图—加奥段，雨季可行驶大型船只，旱季可通行木帆船。在尼日尔境内，尼日尔河和它左岸的几条支流，吃水量较浅的船只，一年到头都可航行。马里、尼日尔的几个城市（阿约鲁、尼亚美、萨伊和加亚），以及贝宁和尼日利亚

（下转第15页）

朝鲜北部的矿泉

南　元　祐

在朝鲜三千里锦绣河山里，蕴藏着富饶的自然资源，其中矿泉（温泉，药泉）资源也极为丰富。英雄的朝鲜人民，在战后开发利用矿泉等方面取得了不少成就。

朝鲜是个多山的国家，境内群山葱翠，有四分之三的地区是山地。古老的山地，经过长期的风雨侵蚀磨削，山的高度下降，山顶多成浑圆状态。朝鲜一半以上的面积在海拔500米以上，四分之一的面积超过1,000米。山脉由北向南逐渐降低。在这些美丽的群山之中，个个清泉，像晶莹的珍珠点缀其中。据统计，仅朝鲜北半部，现在已经开发利用一百三十余处矿泉，其中药泉七十九处，温泉五十二处，还有一些自流泉。这些数量众多的矿泉，不但兼有山水园林之胜，是风景秀丽的游览区，药泉水还有祛病强身之效。朝鲜党和政府非常重视矿泉水的自然疗法，并在矿泉附近兴建了疗养所，对广大劳动人民就地饮用矿泉水，治疗各种疾病，提高健康水平等方面提供了非常方便的条件。

各道矿泉分布情况

道名①	矿泉总数		其　中	
	所在处	泉眼数	温泉	药泉
平安南道	17	30	6	11
平安北道	25	37	5	20
兹江道	27	38	2	25
黄海南道	14	28	12	2
黄海北道	3	3	1	2
江原道	16	25	5	11
咸镜北道	20	36	19	1
咸镜南道	4	5	1	3
两江道	1	2	1	
平壤市	4	5		4
	131	209	52	79

注①道是朝鲜的行政区单位之一，相当于我国的省一级。不包括朝鲜南半部。

根据分布特点，将朝鲜的矿泉大致分四个大区：

（一）西北部矿泉密集区。该区由狼林山脉和它的支脉江南，妙香等山脉向西延伸到西海岸所形成的山地，平均高度为700米，盆地、谷地、河系发达，地形起伏很大，地下水非常充足。地层以古老的花冈片麻岩，花冈岩，石灰岩为主。地下还蕴藏着丰富的金、铁、石灰石等矿产资源。本区地质构造复杂，多断层，这对于矿泉发育提供了良好条件。年平均气温为9℃，年降水量为1,200毫米左右，地面覆盖着针阔叶混交林。本区有妙香山药泉等十六处药泉、两处温泉。药泉温度一般为13℃左右，温泉温度为53℃左右。

（二）中东部矿泉密集区。本区位于太白山脉的北端，这里山地、高原、盆地、谷地等交错。地层以花冈片麻岩、石灰岩、页岩，砂岩为主。本区断层发育，有许多断裂带。地下蕴藏着钨矿、铁、石灰石等矿物资源。三防药泉等三处药泉和一处温泉分布在这里。气候受海洋影响较大，温和多雨。年平均气温为11℃左右，年平均降水量超过1,000毫米。地面覆盖着针阔叶混交林。

（三）西部低地矿泉密集区。本区位于平安南道，黄海道大部地区，是妙香山脉及其支脉向西南延伸的地区。地势因受长期侵蚀，较平坦，有的基岩已露出地面，地下蕴藏着丰富的稀有金属矿物。断裂构造发达，因受地下热能影响多温泉。年平均气温为9℃，年降水量为1,000毫米左右。本区有五处药泉和六处温泉。

（四）东北部矿泉密集区。这个地区以盖马高原为中心，有许多山脉向南延伸，平均海拔1,000米以上。高原周围因地壳断裂与河流的长期侵蚀，山势崎岖，纵横交错。这些深大断层底部靠近白头山，火山喷发时，岩浆热源对地下水进行加热作用，地下水涌出地表形成众多的温泉。这些温泉蕴藏着丰富的地热资源，并为开辟游览，用温泉浴治疗各种疾病提供了有利条件，其中朱乙温泉闻名于国内外。本区有大的温泉5处。这一区域年平均气温为5℃，年降水量为600毫米。本区温泉温度达70℃。

朝鲜的药泉按其成份和疗效特性可分为九个类型：

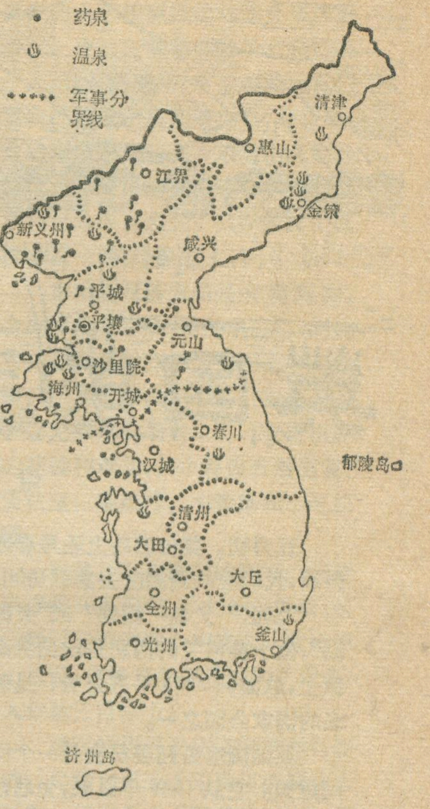
1.含碳酸氢盐药泉，有两处。①江西药泉：此药泉位于平安南道江西郡，是一座自古以来闻名于全国的药泉。药泉周围风景优美，气候宜人，利于疗养。现在建有现代化的医疗设施。兴建了一座日产四十万瓶的瓶装药泉水工厂，供平壤市及附近的劳动人民饮用。②检山药泉：位于平安南道肃川郡。气候温和，可四季常用。建有郡一级的疗养所。这两处药泉对防治慢性胃炎，十二脂肠溃疡，慢性大、小肠炎，泌尿器疾患等症有效。

2.含碳酸氢-钙药泉。有两处。①馆大药泉：位于兹江道熙川市附近，药泉周围环境优美，冬季不太冷，风力不大，利于冬季疗养，建有熙川市劳动人民疗养所等。②龙潭药泉：位于江原道川内郡，依丘陵地，靠果园，环境优美，气候受海洋影响较大，温和多雨。

建有建材工人和铁路工人疗养所。药泉对十二指肠溃疡，慢性胆道胆囊炎，慢性膀胱炎等症有疗效。

3.含碳酸-钙-镁-铁药泉。有三处。①道里梅药泉：位于平安北道宣川郡，该药泉是最近开发利用起来的，有两个泉眼涌出清澈的药泉水。有郡一级和矿山疗养所。②智新药泉：位于兹江道熙川市附近，冬季温和，温度适宜，利于疗养。药泉周围山地林木参天，风景秀丽。除有工人疗养所外，还有瓶装药泉水工厂等。③青山里药泉：位于平安南道江西郡，这个闻名于世界的药泉，每日涌出清澈透明的药泉水 1,500 吨以上。受海洋影响较大，气候温和，利于疗养。建有一百多床位的疗养所。这类药泉对治疗慢性肝炎较有效，同时还能防止动脉硬化，尿道结石等症。

4.含碳酸氢-钙-钠-铁药泉。有五处。①昌城药泉：位于平安北道昌城郡是一座自六十年前开始闻名于全国的药泉，有三个泉眼涌出泉水，周围山青水秀，风景诱人。②妙香山药泉：位于平安北道香山郡，是一座历史悠久的药泉。附近气候宜人，周围毗莱峰等奇峰异山林立，有九龙瀑布等许多美丽的瀑布。同时这里是有 400 多种草本植物，200 多种木本植物，120 多种山鸟，40 多种哺乳类动物，20 多种鱼类的一座自然动植物保护区。因此，吸引着众多的观光者和疗养人员。③三防药泉：位于江原道洗浦郡，这个 60 年代开始闻名于全国的这个药泉，有三个泉眼。周围有有名的三防瀑布，高音瀑布等悬空飞溅，春夏百花争妍斗艳，芬芳四溢，是一座风景秀丽的游览胜地。建有两处国家保健部门的疗养所，并兴建了瓶装药泉水工厂。④石王寺药泉：位于江原道古山郡，自六十年代开始闻名于全国。泉眼众多，涌出相当多的药泉水。该药泉附近受海洋影响较大，气候温和多雨，利于疗养。该药泉是一座全国代表性的含碳酸氢-钙-钠-铁的药泉。建有 700 多床位的现代化的疗养所。还兴建了瓶装药泉水工厂等。⑤余沉药泉：位于兹江道东新郡，药泉周围山地林木参天，药材丰富，风景清秀，每年能接纳上千名疗养人员和游览者。这五处药泉，除对消化系统疾患有疗效外，对中毒性肝炎亦较有效。



朝鲜北部矿泉分布示意图

5.含碳酸-钙-钠药泉。有三处。①肖尼骨药泉：位于平安北道泰川郡，药泉周围群山郁林环绕矿泉，风景别具一格，气候温和利于疗养。为劳动人民喜用。②遂川药泉：位于黄海北道安郡，周围巍巍群山环抱药泉，清澈的礼成江滚滚流去，风景诱人。③信积药泉：位于兹江道前

（下转第7页）

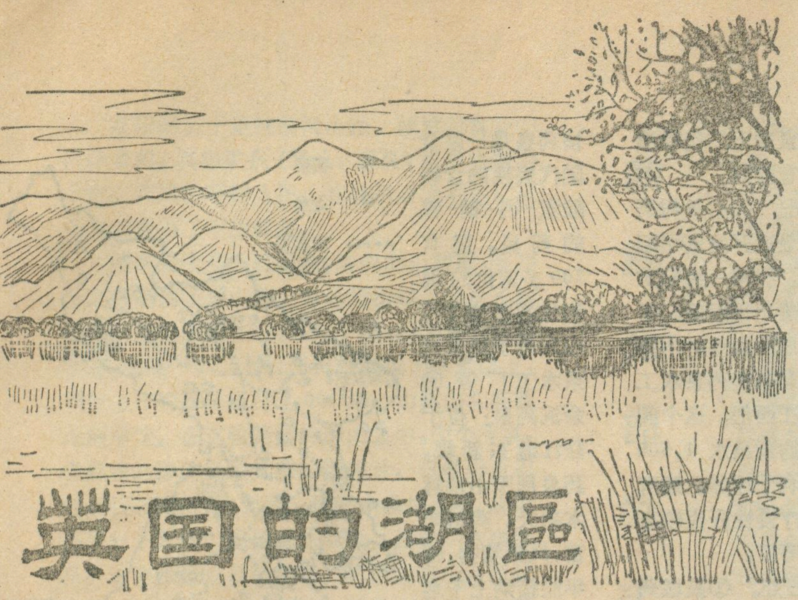
（上接第13页） 间的河道运输、则靠小船驳运维系。

对于是否可以开辟从尼亚美到尼日利亚境内的运输、曾进行多次研究，并准备清除礁石和疏浚河道，争取首先延长尼亚美至加亚段通航期，过去这段河运每年只能通行七个月。

尼日利亚在铁路和公路交通发展之前，尼日尔河下游是其与外界以及国内大部份地区交通的重要通路，直到本世纪初，不是拉各斯，也不是哈尔科特港，而是位于尼日尔河一条支流上的福卡多斯港才是进入尼日利亚的大门。在尼日尔河下游西岸，有一系列从邻近腹地收集棕油的市场，就是福卡多斯港口出口物资的集散地，从乔斯高原来的锡，和从贝努埃河流域来的芝麻，几乎也通过这条水道出口，它还输出来自遥远的北方的大批花生。但是，在尼日尔河全年通航的范围实际上只限于从海口到奥尼查的 373 公里河段，由此再向上溯到洛科贾（距出海口 583 公里）的通航时间只是从 6 月到来年 3 月。由洛科贾再向上游航行，困难更多，其主要问题是：低水位期流量不足，而且水位下降很快；高水位期沙洲不时移动，又增加行船障碍，只是在尼日尔河和贝努埃河汇合处水量较大，这是因为两河的涨水期交错，互助互济的原因所致。

现在，沿岸各国政府都很重视开发尼日尔河航运。在尼日尔河委员会主持下，由贝宁、马里、尼日尔和尼日利亚为一方，荷兰为另一方达成了一项关于研究在尼日利亚的耶尔瓦和马里的多塞伊之间商业性航运可能性。号称大河之国的尼日利亚，对开发尼日尔河下游运输更为热心，准备开发从瓦里、洛科贾和哈尔科特港口间的河道。同时，尼日利亚本国企业也已开始测量和勘探、准备疏通瓦里—奥尼查，瓦里—耶纳高阿段航道。

尼日尔河系的航运事业将随着沿岸国家经济和技术的发展、而日渐繁盛，因为内河航运是世界上最经济的运输方式之一，也是各国所向往的交通发达的最新目标。



英国的湖區

谢寿炽

五月初，英伦三岛上还是春寒料峭，我们应约到湖区去参观访问。

“湖区”又名“湖地”或“英国湖”，位于英格兰的西北角坎伯兰高原上，总面积2243平方公里，是著名的国家公园之一。

英国国家公园委员会是一个民间组织。它从1949年以来，先后在英格兰、威尔士选择了十块风景美丽的地区（约占英格兰和威尔士总面积的10%）定为“国家公园”。每个“国家公园”有权控制所辖面积内的工程建设和进行环境保护，以使它们不致破坏自然景色。

从伦敦乘高速列车三个小时到达曾雷斯顿市。然后沿高速公路驱车到湖区中心城市凯齐克。凯齐克是个小而古老的商业城市，也是旅游者聚集的地方。为了满足来湖区游览或渡假的人们的需要旅馆业发达，传说是维多利亚大旅馆把凯齐克这个安静的小商业城变成了旅游中心的。虽然如此，现在凯齐克的商业也还是很发达的，而且还有集市贸易，在市中心不大的广场上，附近农民和小商贩在广场上摆设了蔬菜、水果、花卉，日用百货和手工艺品等各种摊子。还有的人就把自己的货运小汽车停在广场上，做为临时商店。这个广场上有座古老的教堂，它的塔顶上有一面钟。奇观的是这面钟上只有时针，没有分针。英国朋友解释说，它证明了古代人尚未准确到分的概念，由于不确知这只钟的建造年代，也无法考证。

历史上，凯齐克曾经类似于美国西部的矿区城市。因为德尔文湖西边的纽兰谷曾盛产金、银和铜矿石。在伊丽莎白一世时期，许多矿工来自巴伐利亚。后来，他们渐渐与当地居民消除了隔阂仇怨而互通婚姻了。当时，凯齐克郊区的金属冶炼作坊就以附近山坡上的林木作为燃料。结果，在不到一百年的时间里，由于采掘变得不经济，而矿井纷纷关闭。可是周围的森林也变成光秃秃的了。

一般说来，英国气候主要受海洋的影响，温和而稳定，雨量丰富。但是湖区地势较高，气候却变幻不定。在驶往湖区的路上，我们便体验到了湖区的古怪气候。刚才在高速公路上时，还骄阳当空，热得大家脱去外衣，待驶过几十公里接近山区时就阴云密布，一阵阵滂沱大雨过后，气温立即明显降低，当汽车爬向丘陵高处，又见窗外雪花纷飞，山顶白雪皑皑。在三个小时的路途上竟仿佛经历了春夏秋冬四季，实在是有趣。

整个湖区共包括大小湖泊20个以上，其中较大的有十个。这些湖可分两类。一类是冰斗的底部为冰川挖掘得特别深的部分；另一类是河床为山谷冰川所浚深，它的下游被冰碛物阻塞，壅水成湖，呈细指状，一般称为“Mere”。

德尔文湖位于凯齐克城边上，被誉为湖区风光的缩影。从山上石桥向下俯视德尔文湖则被认为是英国最美丽的风景画。德尔文湖不似其它湖那样细长，而是唯一椭圆形的湖。湖面长约8公里，宽约3.5公里。湖中有三个岛，岛上是密密的树林；有时由岸边漂来大片苇丛形成第四个岛，但它是个浮岛。在德尔文湖周围有凯特贝尔斯、梅登蒙、巴劳、考塞、斯基道、海斯派、萨多白克、海西特等山峰，都是爬山爱好者响往的地方。其中以斯基道峰最高，931米。深秋初冬雪后的峰顶映入德尔文湖水，景色格外美丽。

德尔文湖中有供游览的汽艇。我们乘它环湖一周，饱览了各方景色。远看山影多姿，近处湖水清澈。倚在船舷边，任凭风把水花卷到脸上，才真正感到了春寒，但却又倍觉心旷神怡。岸边的山坡上还有“茶座”。在花坛中间安放一张张桌子和椅子，坐在桌旁尽情观赏湖光山色，确也是一番享受了。为了方便游客，饭店也分布在湖边，可供进餐和住宿。在稍微空旷的岸边，还看到有“流动电影院”。这是临时搭起来的棚子，大约可容纳一、二百人，在里面放映电影。这些都使得来湖区渡假和游览的人们可以有足够丰富的活动内容。

温德迈尔湖细而长。是湖区最大、最长的湖。也是英国最大、最长的湖。所以，这里是开展水上体育运动的好场所。英国的快艇、滑水板、帆船等比赛都在这里进行。英国朋友告诉我们，摩托艇的世界纪录还是在这里创造的呢！除了驾船等湖面活动以外，温德迈尔湖旁边的兰代尔峰虽不很高，但在爬山爱好者中也是很负盛名的。

乌尔斯斯湖也是细而长的，仅次于温德迈尔湖。春天，树木还没发芽，岸边开满金黄色的水仙花。英国著名诗人威廉·沃茨沃斯（1770

—1850)就出生在湖区，并曾有许多吟咏水仙花的诗句。乌尔斯湖与瑟迈尔湖中间有一个赫尔韦林峰，高950米，爬山爱好者对它最感兴趣，因为它有两条光秃秃的陡峭山脊。登上狭窄如刀口的山脊向四面远眺，几乎可以把整个湖区尽收眼底。

瑟迈尔湖可以算是湖区地理上的中心。它显得格外沉静幽雅。它的周围为茂密森林所环绕。湖水特别清莹，湖中也没有游船，它已做为英国纺织中心曼彻斯特城市的主要蓄水池。

最深的湖是魏斯特湖。它的岸边有陡峭的山坡，甚至还有昔日沿坡排矸的痕迹。斯苛斐峰就在魏斯特湖的东西，它是整个湖区的最高峰，高978米，它也是英格兰的最高峰，仅次于苏格兰的尼维斯峰(1344米)和威尔士的斯诺顿峰(1085米)，而居英国第三位。

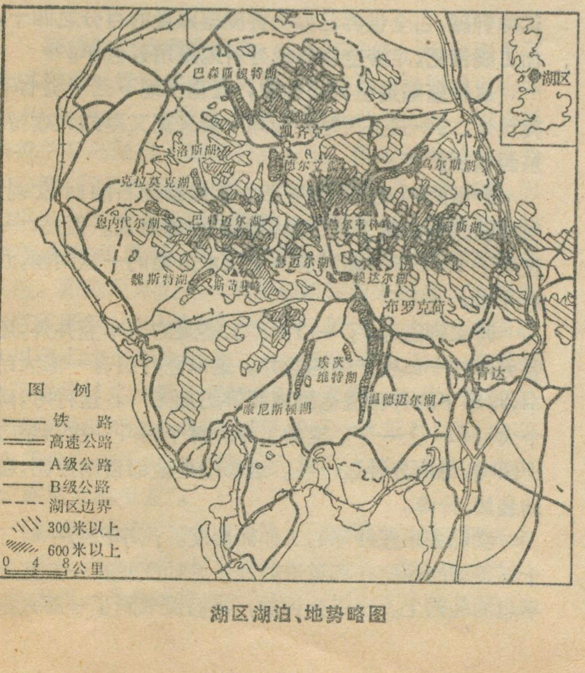
格拉斯迈尔湖和赖达尔湖是靠近湖区中心的一对小湖。其中前者因其北端的格拉斯迈尔村庄而得名。这虽然是个不大的村庄，但地理位置决定了它是爬山和徒步旅行的中心，因为周围的赫尔韦林、兰代尔、费尔菲尔德和康尼斯顿的老人峰等都在一天徒步行程之内。另外，格拉斯迈尔村更因诗人沃茨沃斯曾在此住过九年而闻名。现在沃茨沃斯住过的房舍和屋内摆设已做为这位诗人的纪念馆而开放，每年要接待几千位敬仰者和游客。

康尼斯顿湖长8公里，宽不到1公里。其旁的老人峰803米。至今山坡上留有旧矿井的石屑和崩塌物。

湖区南端的肯达是个只有两万居民的小城市，是湖区的南大门。它供应湖区所需商品。这里的鼻烟是闻名世界的特产。

湖区的地质构造是个穹窿山地，发育其上的放射状水系深深地切入核，它们的河谷再经第四纪冰川的雕琢修饰，便形成了现在的湖泊。所以地理学家往往把整个湖区看作是个轮子，呈放射形的各条河是轮辐，地理上的中心是瑟迈尔湖，然而实际上的轴心却是凯齐克市和它旁边的德尔文湖。

湖区附近盛产有丝绢光泽的暗绿色板岩，这是湖区最古老的岩层。由于它节理发达，故广泛用来做建筑材料，而且常常是不用灰浆的，故有“干墙”之称。在一个小山坳里，我们还见到一个废弃的采石场。它现在已做为徒步旅行者的简易宿营地。房子周围还有大量碎散的板岩。用这种板岩雕成的小纪念品也到处都是，旅游者往往买上几个以做留念。



湖区湖泊、地势略图

然而现在，金矿也好，板岩也好，都已成为过去。人们只是为了创作、休息、渡假、旅游或锻炼身体而来到这里。画家、作家、诗人来找题材，英国有许多文学艺术作品是关于湖区的。更多的人则按照自己的爱好来这里游玩。有的在绿草如茵的旷野打高尔夫球；有的骑马；有的驾船；有的乘摩托车或小汽车绕山路、观景色；有的则背上背包徒步或登山来锻炼身体。秋天，格拉斯迈尔举行的运动会也是很有名的。其中的爬山比赛别具一格，很吸引人。

在旅游服务方面是很周到的。全湖区设有许多“导游中心”，到处可以买到各种介绍风景的图片和导游的小册子以及纪念品。在布罗克贺有个最大的导游中心，它有很大的花园和别墅，其中并设有展览室、资料室、电影厅、小卖部和小吃部等。

此外，还有流动的向导。更有自愿的义务向导，他们带有臂章，可以随时向旅游者介绍情况，就地指引道路。这些义务向导就住在湖区，人数达三百以上。

湖区的居民是颇以湖区而自豪的。尽管大部分土地房屋仍属私人所有。但许多人在每年的一定时间内向游览者开放他们的土地和房屋。正因为多数土地是私人的，而且绿化得很好。

在交通路口的一些住户，有些挂出“住宿、早餐”的招牌，来做为“副业”。这对于来此游览或渡假的人们来说，提供了歇脚的方便，成了徒步旅行者的“加油站”。湖区的居民还组织了自愿的“救援队”。若有登山失踪者，他们能协助寻找，提供救援。

应该说，就湖的面积、山的高度以及景色的秀丽来说，英国湖区远远赶不上我国著名的风景区。但是由于注意生态保护和经营管理，加上舒适方便的旅游条件，所以每年吸引了英国和欧洲的大量游客，成为著名的游览地。

题图：龙新叔

马来西亚的胡椒生产

王尚志

马来西亚是一个盛产胡椒的国家，1978 年它向世界出口的胡椒达三万六千六百余吨，占世界胡椒总出口量的百分之三十，仅次于印度尼西亚，居世界第二位。

胡椒是一种多年生热带藤本植物，叶呈椭圆形，叶脉有五至九大条，夏季开花，花小型，无花被，成细长下垂的穗状花序。浆果球形，黄红色，干后变成黑色，称“黑胡椒”，去皮后成“白胡椒”。胡椒是人们知之较早而且是世界上广为使用的香辛调味品。因它具有温中散热的功能，在医学上也有很大的用途。因此，胡椒成了目前国际市场上的畅销商品之一。

马来西亚地处热带，雨量充足，土地肥沃适于胡椒的生长。早在十七世纪初期，马来西亚的普劳朗卡维地区就开始了胡椒的种植，后来又扩大到柔佛和吉兰丹一带。到十九世纪末期，马来西亚已有二十万人从事胡椒生产，但是，在本世纪初期，由于橡胶种植业的兴隆和发展，曾一度使得胡椒处于几乎绝种的境地。到五十年代，胡椒生产又开始兴旺起来，特别是近几年，马来西亚政府实行了经济多样化发展的政策，在发展橡胶种植业的同时，广开门路，鼓励胡椒生产。国家农业部门还不断地引进和实验胡椒的新品种，以便在全国推广。目前广为采用的“古晋”品种就具有适应性强，成熟早，产量高等优点。现在全国的胡椒种植面积已达一万八千多英亩，百分之九十分布在东马的沙劳越，其余在西马的柔佛地区。1978 年胡椒出口额比 1970 年增长了一倍半之多。

马来西亚的椒农对胡椒的栽培、管理、收获、加工积累了丰富的经验。他们采用的是插枝法，从一、两年的幼株上剪下嫩枝，栽种在平整好的土地里，并要在每一株幼苗的旁边插上一根木干子，以供胡椒藤攀缘生长。经过精心的管理，新株从第三年开始即可受益，第五年至第八年产量最高，以后逐年下降，一般情况下，十五年就得除旧更新。

胡椒在生长的过程中，需要充足的水分，但地面要具备良好的排水条件，要定期施肥。胡椒藤常见的害虫有介壳虫、象鼻虫、线虫等。

每年的一至三月份是马来西亚收获胡椒的季节。胡椒从开花到浆果成熟需要八个月的时间。当果穗由绿变黄再变红时，即可采摘。一般说来，每英亩收获的浆果晒干后约可得四千五百磅的黑胡椒，加工后，可得白胡椒三千六百磅。

在马来西亚种植胡椒的，大的种植园很少，绝大部分是小户农家，也有一些是工厂的工人作为副业利用业余时间兼种二、三英亩，以增加家庭收入。

天然化肥厂

——访加拿大罗坎维勒钾矿

张焕文

谈起加拿大萨斯喀彻温省，人们的第一个话题就是小麦。萨省是世界著名的产麦区，人称“面包篮子”。然而，地下蕴藏的巨量钾碱，则是一座“天然化肥厂”。

加拿大的钾肥生产占全世界钾肥生产的百分之二十三，其中百分之九十五出口，主要是美国。1977—1978 年度，美国从加拿大进口了约五百万吨钾肥，百分之七十来自萨省。萨省现有十个钾矿，年生产能力五百三十万吨，其中五个矿归省营企业——萨斯喀彻温钾肥公司经营。

萨省的钾矿原为外国资本，1976 年初，省议会通过一项立法，决定把省内的美国跨国公司的钾矿收归国有。现在，萨省除拥有自己的五处钾矿外，在另外几处钾矿也拥有百分之五十左右的股份，掌握了钾肥生产和销售的权力。

目前，萨斯喀彻温钾肥公司是北美最大的一家钾肥生产商，也是世界上最大的一家钾肥出口商。该公司共有职工一千六百人，1978 年度生产钾肥二百九十万吨。同 1977 年相比，人员只增加近一倍，而产量却翻了三番多，产值增加了四倍。

从省会里贾纳出发，沿横贯加拿大的一号高速公路往东驱车一百七十英里，便来到了萨斯喀彻温钾肥公司下属的罗坎维勒钾矿。

钾碱也称天然氯化钾，是萨省主要的非金属矿产，大约在四亿年前的中泥盆纪时形成。萨省蕴藏着七百亿吨钾碱，占全世界已探明钾碱蕴藏量的百分之四十，加工成钾肥，足够全世界现有耕地施用五百年。

这种蕴藏量巨大的钾碱，沉睡在地下三千至七千英尺处，二十五英尺厚。如同一条又宽又厚的大腰带，东西横贯萨省。

萨省的钾碱最早是在四十年代勘探石油时发现。当时就完全掌握了这个富钾碱矿的蕴藏量。但是，一直到了 1962 年才逐渐解决了技术方面的一些问题，开始开采。

开采钾碱，除了一口供矿工搭乘的吊车竖井外，还要另外打一口生产用的竖井。这口竖井装有一部大吊车，将采下的钾碱提运到地面钾肥加工厂。运行时，两个大吊车一上一下，交替工作。每个吊斗一次运载二十四吨，每两分钟运一斗。这部吊车全部自动控制，自动装卸、升降。

我们去正在开采的工作面参观。汽车以每小时三十五英里的速度在坑道里前进，尤如疾驰在一条宽敞平坦的马路上。十五分钟后，我们便来到了一部大型

钻机前。这个矿井下有三部大型钻机，每部钻机自重二百五十八吨，只要一个人操作。钻机配有四个直径各为二米的钻头，分别由四百马力的高压电动机带动，每分钟十七转。在通常情况下，每分钟可采十二吨钾碱。采掘下来的钾碱，由传送带一直送到竖井，由吊车提送到地面。

在井下参观二个小时，没有见到一根坑木。因为钾碱比较坚固，不需要使用坑木，而是保留一定的空间不予开采。坑道如同马路一样，都采掘成方块区，各坑道垂直交叉。每个方块区四周的坑道都是主干线，用来设置传送带或作交通干线。

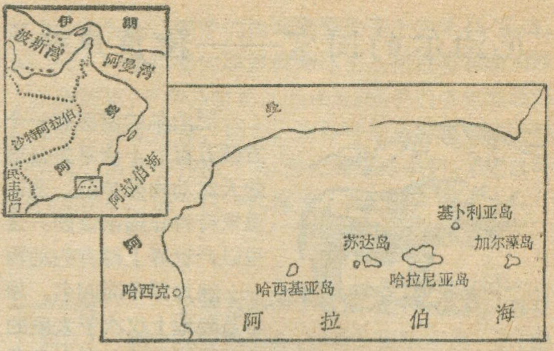
钾碱的主要成分是氯化钾，含有大量的盐分，比重大，不能直接作化肥施用在农田里。该矿生产的钾碱，全部由设在地上的钾肥厂加工。钾碱加工成钾肥后，重量只相当于原来的百分之六十。这就意味着，钾矿设钾肥厂，减少了百分之四十的不必要的装卸、运输工作。

现在世界上生产的钾碱，百分之九十五加工成钾肥，同其它化肥混合后，施用于农田，其余用于工业生产。钾肥对作物有四个主要作用：帮助合成、输送淀粉和糖；促进开花，结果或促进果实成熟；增强、加固作物秸杆、抗倒伏；使作物适应不利生产的土壤和气候条件并增强抵抗病害的能力。在工业生产方面，钾碱可用于制造电视显象管、磁器、玻璃、电影胶片、萤光灯、甚至生产飞机燃料。

库里亚穆里亚群岛

杨　林　海

廉价的交换和鸟粪岛：　相传1854年，英国为了修建海底电缆要经过距阿曼苏丹国西南海岸城市哈西克50公里的一个群岛，当时阿曼苏丹赛义德·伊本科就将该群岛送给了维多利亚女王，作为对他慷慨行为的答谢，英国外交大臣把一个鼻烟壶送给了赛义德，因为群岛中的哈西基西岛和基卜利西岛上，栖息着各种海鸟，经常年累集，这里有厚达1—6英尺的丰富的鸟粪层，跟随而来的是大批英国船只前来装运这种珍贵的有机肥料，船只最多时达到52艘，有人估计，英国从这里运走的鸟粪先后达二十余万吨，在此以前，美国和法国也曾从这里运走了数千吨的鸟粪。由此，阿拉伯地理学者就把这些岛称作“胡里延穆里延群岛”，意即“鸟粪岛”，由于发音上的不同，西方人将此岛的名称拼为“库里亚穆里亚”。



库里亚穆里亚群岛位置图

厄运多端的“加尔凡岛”　库里亚穆里亚群岛由五个荒芜的小岛组成(岛的分布见图)。这些岛本是阿拉伯海内一条海岭露出水面的五个花岗岩构造的山头。总面积只有73平方公里，面积最大的哈拉尼亚岛也只有22平方公里。这里每年冬季（12月到2月)，为东北季风，3—11月为西南季风。岛上重峦叠嶂，巉岩裸露，只有一小块平地。这个岛也是该群岛中唯一有淡水的岛屿，所以也是唯一有居民居住的一个岛屿。

大约是在1818年，一群来自特鲁西尔阿曼的海盗对这里岛上的居民进行了一场洗劫，迫使居民逃离该岛，稍后，阿拉伯马赫拉部落的加尔凡家族从陆地移到这里定居，因此该群岛的另一个阿拉伯语名称叫“本·加尔凡岛”。从这时起，他们就成了该群岛的主人。

据统计1947年的时候，该岛的居民也只有70人，二十余年后的1974年人口缓慢地增加到84人，但一场麻疹传染病又夺去了许多人的生命，剩下的66人中，仅有5名妇女，其中还有2名没有生育能力。

阿曼政府对该群岛的关怀　由于库里穆里西群岛自然条件比较差，为了改善岛上居民居住和生活条件，阿曼政府作了许多努力。像哈拉尼西岛上仅有四口淡水井，其中二口已被海水碱化，为了改善饮水条件，近年铺设了一条长三公里的引水管，缩短了背水路程。1914年前，岛上仅有几间房顶用鲨鱼骨和海草搭成的石头房子，卡布斯苏丹视察后，已派工程人员用水泥、木材建起了二十四间住房。由于落后，该地常有疟疾流行，但却不相信医学，而只迷信用火在头上灸烙印来防病，政府专门定期派出医生和女护士为岛上居民治疗疾病。岛上居民以捕鱼为生(只在岸边垂钓)但没有船，政府也为他们配备了船，并拨出专款来关心该岛居民的婚姻问题。

（上接第2页）

花莲港长期以来一直是东部最大港，位于花莲市东约4公里，故亦称东花莲港。台东纵谷地带的农、林、矿产主要由此输出，现有环岛航线通往高雄、基隆；此外，还有通往香港、日本、南朝鲜、东南亚的四条外贸航线，主要输出木材、竹、矿石、大理石、砂糖与果品。港内有6座码头，水深11米，出入船只多不超过1.5万吨级，年吞吐约300万吨。

插图　高宝生

尼泊尔的国宝——独角犀牛

尼泊尔的南部有一个方圆五百七十余平方公里的天然动物保护区，名叫皇家奇特旺国家公园。这里以产世界上稀有的动物——独角犀牛而闻名。犀牛是陆地上仅次于大象的第二大动物。它分为双角和独角两种。双角犀牛产于非洲热带丛林，独角犀牛生长在亚洲。独角犀牛是一种濒于绝迹的动物，目前世界上仅有一千二百头左右。它们主要分布在印度的北部平原和尼泊尔南部的奇特旺地区。在印度尼西亚的爪哇一带，也有为数不多的独角犀牛。

尼泊尔的奇特旺地区，林密，水美，草丰，是犀牛生活的好地方。据统计，这一带原来有犀牛八百余头。后来由于乱捕乱杀，犀牛的数量急剧下降。到1967年以来，这个地区仅剩下犀牛九十来头。 为了保护犀牛，1973年，尼泊尔政府把奇特旺地区划为天然动物保护区，以后又制定了保护犀牛等野生动物的具体措施。近几年来，犀牛又重新繁衍起来，到目前为止，犀牛已发展到三百五十余头。

由于犀牛是一种十分珍贵的动物，因此，尼泊尔一向把它视为国宝。犀牛浑身是宝，从角、齿，到骨、血都有极高的医用价值，尼泊尔已把犀牛角等列入国家禁止出口的药材之一。

关于犀牛的医学价值，奇特旺国家公园门口开辟了一个小型图片、实物展览室，并特别谈到犀牛角在中国的应用。介绍说，中国早在唐代就已经发现犀牛角有鉴验毒品的功能。还发现犀牛角有止血、解热、解毒、滋补等功能。因此，犀牛角被东方医学者视为珍品。介绍还说明了犀牛在尼泊尔的应用。

尼泊尔的独角犀牛身高约二米，体重达二吨余。它头呈三角形，体形很象水牛，全身无毛，身上有甲，头上长独角。它以青草为食，性情较温和，一般不加害于人。犀牛在三、四月间交配，怀胎十六个月才能分娩。

尼泊尔奇特旺公园，地处热带，风景优美，每年十月到次年五月间，可以看到游客乘坐大象在自然保护区观看犀牛林中漫游或水中“浮游”的情景。由于犀牛视觉甚差，人们轻步上前为犀牛拍照，也不会被它发现；然而由于它听觉格外灵敏，人们注意到，林间草滩有一点风吹草动，也会引起它的警觉和张望。

郝章印

角马大迁徙

位于坦桑尼亚北部的塞伦格提国家动物园是野生动物的极乐世界。在这13000平方公里的广阔土地上生息着约有35万头角马，50万头羚羊、以及大量斑马、象、狮、犀牛等珍稀动物。品种繁多、数量庞大的兽群为塞伦格提天然动物园锦上添花，而角马大迁徒则是自然界的一大奇观。

角马大迁徒开始于七月底或八月初。来自四面八方的角马，汇集成群，由小到大，最后形成绵延长达数十公里的一支浩浩荡荡的大军，由塞伦格提平原向北面挺进。在迁徒中，有时可以看到还有羚羊夹杂在角马群中，它们似乎在为角马的迁徒“助威”；身着美丽服装的斑马尾随于角马群后，表示“欢送”邻居的远征；飞翔在空中的鸟群，也在为角马欢唱。此时此刻，天上地下遥相呼应，好不热闹。

角马大迁徙是属于一种季节性移动。从十二月份到来年六、七月份，角马生活在塞伦格提平原上，这里气候干燥凉爽、降雨极少。枯萎的野草，新生的青草以及嫩叶都是角马的天然饲料。它们以十二到十五只为一群，营共居生活。成百只的角马在一起吃草是罕见的。当塞伦格提平原在六月底左右进入暴雨季节时，角马被迫向北面的马腊平原迁徙。

迁徙的过程也是角马群团聚重逢的开始。来自平原各处的角马聚拢在一起是它们一年一度最欢乐的时节，同时在迁徙的过程中交配期就开始了。

从塞伦格提平原到马腊平原大约有五百多公里，历时一个月跑完全程。善跑而又不辞辛劳的角马在四、五天内跑完一百多公里是不足为奇的，其间尽管要涉过许多河流和克服峡谷的重重阻拦。角马迁徒虽然享受了团聚的欢乐，并负有繁衍后代的使命，但也往往要付出高昂的代价。

紧紧追逐在角马群后面的凶狮和猎豹，总在等待时机以求一逞。不时看到角马中的“老弱病残”者被它们吞噬。有时还看到狰狞的饿狮与小角马搏斗的惨景。

角马的性格既温顺又坚毅。它们没有被汹涌的江河和暴发的山洪所吓倒。当角马成群涉河时，河马和鳄鱼不时地向它们袭来。当洪水爆发时，往往成百头的角马被洪水吞没，最后成了河马或鳄鱼的美味佳肴。

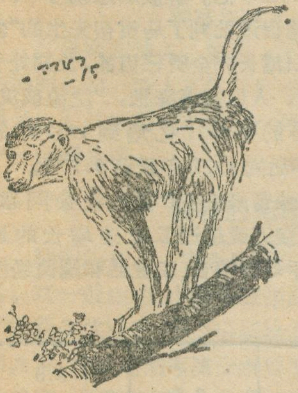
尽管付出了高昂代价，但角马似乎负有神圣的使命，不气馁，反而更加迅猛地奔向目的地——马腊平原。此时马腊平原正值干燥季节。开阔无际的平原上长满着青草，正在迎接来自塞伦格提平原的第一批“贵客”。角马在这里一直休养生息到十一月底左右。

当马腊平原在十二月份开始进入雨季时，角马又被迫开始转移，向着它们的“故乡”——塞伦格提奔驰。但在返回的路上，它们似乎已经精疲力竭。当角马返回塞伦格提平原时就完成了一年一度的大迁徙。

返回到“故乡”的角马，虽然作出了巨大的牺牲，但它们是胜利了。因为在许多角马的肚子里新的生命开始跳动了。它们贪婪地拚命吃草，以此来为新的生命补充养料。到来年二、三月时角马开始产仔，一直抚养到六、七月时，已长大成健壮的角马，这就为新的迁徙又作好了准备。

董光祖

日本的雪猴



世界上大多数的猴子都喜爱温暖的气候和炽热的阳光，只有日本的猕猴（也叫雪猴）居住在日本的寒冷偏远的山区中，咀嚼着树皮和耐寒植物的蓓芽和嫩枝，忍受着零度以下的严寒，安然无恙地渡过30来个这样漫长的冬季。

冬天，雪猴厚厚的皮毛染上一层白色。在白天，它们寻找向阳的斜坡或山间的隐蔽之处，以躲避厚厚的积雪；夜晚，它们又都蜷缩在树顶上，为了取暖，紧紧地依偎在一起。每当一场暴风雪过后，雪猴有秩序地排成一路纵队，在深达一呎多的积雪中艰难地跋涉，每个猴子都轮流作领头者，它们在一起清扫着树间的积雪，疏通寻找食物的道路。在寒冷的冬季，雪猴并没有停止冷水浴，也许是因为溪水的水温相对比气温温暖得多。但这只是暂时的享受，在凛冽的寒风中，雪猴沾满水珠的皮毛立即冻上一层冰霜，变成名符其实的雪猴了！恶劣的气候往往使雪候的体力大大地减弱。

而当春末和夏季来临，食物变得丰盛起来，雪猴不仅可以食用绿色的植物，还可以采摘到成熟美味的果子。它们选择这个舒适的季节生儿育女，因为交配一般发生在较冷的冬季，所以幼猴通常在四、五月份诞生。

经过研究，了解到猴群中的等级是森严的。通常，最有权威的雄猴和雌猴以及年幼的小猴形成猴群的中心。它们总是最先享用那些美味佳肴，而地位较低的雄猴则只是有当其余的成员都吃饱喝足之后，才能走近那些残羹剩饭。子女似乎是从母亲那里继承了特权。在幼猴出生后的最初几个星期中，母亲不允许任何人触碰它的婴儿，它走到哪里都带着它，当幼猴长到21周时，它们开始行走或游戏。但随着年龄和身体的长大，幼猴之间的关系变得愈来愈严肃了，玩耍的伴侣通常都是选择地位相近的。当雄猴成年之后，喂食时逐渐被排挤到外围，但是最有权势的母亲所生养的雄猴，也往往受到其它成员的优待。

雪猴是善于学习的。一次，研究人员在沙滩上撒落了许多谷物。猴子们捧着满把的沙土却无从下口。有一天，一个年青的雌猴偶然捧了几把带着谷物的沙土扔到河里，于是沙粒都沉到水里，猴子们争先恐后地从水面上捞取麦粒。后来，这种时髦的筛选法很快地在年青的雪猴中传播开来，然后通过母亲们，又把这种新的知识和方法一代一代地传下去。

孙启宣

树上捕鱼

柬埔寨是一个鱼产丰富的国家。能在树上捕捉到活鱼，也充分说明了这一点。然而，这种怪现象的形成，也全由于洞里萨湖。

洞里萨湖周围，长着大面积的两栖森林，即使长期泡在水里，也不会被淹死。当雨季到来时，湖面迅速扩大，所有两栖森林几乎全部被淹，有的连树梢也全没入水中。茂密的“水下森林”，成为鱼虾滋生和繁殖的好地方，树叶、树果和树上的各种小虫，为鱼虾提供了丰富的营养。因此，洞里萨湖又成了柬埔寨的天然鱼库。在这里，鱼虾繁殖之快，产量之大，是世界上少有的，可以说，只要有水的地方，便有活的鱼虾。据告，附近农民头天晚上在湖边挖个小坑，灌满了水，第二天早晨就可以从里面捉到不少鱼，甚至还可以捉到大鱼。

洞里萨湖的鱼虾也有自己的生活规律，它们在雨季里到这里来是为了交配、产卵、繁殖后代。经过半年湖中生活，它们的第二代都已长成。因旱季湖水变浅，它们就要成群地随着倒流的洞里萨河进入下湄公河和巴萨河。此时，便是柬埔寨的捕捞季节，各地捕鱼队也由此开始繁忙的活动。

但是，在这个时候，更令人有兴趣的是树上捕鱼。这是因为，有些鱼喜欢在“水下森林”的树洞里生活，在那里养儿育女。当湖水因旱季而急剧下降时，它们往往来不及随着湖水游向湖心，而仍呆在那里。说也怪，只要树洞里还有一点水，这些鱼虾就还可以继续活下去。所以，在湖水刚降下去头几天，人们就可以爬到树上去捕捉活鱼了。

陈绍光

《中学地理复习指南》即将出版

应今年高考需要，科学出版社将于五月份出版《中学地理复习指南》一书。本书约十二万字，内容包括地理基础知识、中国地理、世界地理三大部分，各部分之下按章设题，编排次序基本上与教材一致，以便复习对照。每章内容均有复习提要和各种形式的思考练习题，书末附有答案及历届高考地理试题。如需购买，请于三月十日前通知地新华书店。本书估计定价0.55元。

人口与地理环境

李森照

在人类的生存和发展过程中对地理环境的破坏是多种多样的，这种破坏的强度随着人类社会的发展而不断扩大。这是由许多社会因素和自然因素造成的，然而不容忽视的原因是人口的增长过速，地理环境的人口负荷量过大。从我国和世界人口的发展趋势来看，人口问题非常严重，到了非控制不可的地步了。

古人类时期全球人口长期徘徊在10—20万之间。15000年前耕作业的开创使人口增至1000万左右。公元初年，约有3亿人口。此后，世界人口增长速度显著加快。不过，从公元初年至1800年，世界人口的增长还不算太快。1800—1979年，世界人口飞速增长，从8亿跃至45亿，达到了惊人的程度。预计2000年世界人口将达60亿以上。图1表示自公元初年以来世界人口的增长状况。需要指出，人口增长率高的主要是第三世界国家。

图2表示我国人口的增长情况，与世界人口的增长情况惊人的相似！公元二年我国人口5959万，直至1578年才达6069万，在长达1576年的漫长时期内全国人口仅增加110万。自古以来，历代政府实行人丁税和地亩税相结合的税收政策，汉、唐、宋、明诸代，我国经经文化繁荣发达，科学技术水平一直居世界领先地位，但人口增长却很慢。清政府一反历代传统，只实行地亩税，结果人口增长速度大大加快，1764年乾隆年间全国人口达2.085亿；1849年道光年间增至4.1298亿。解放后忽视了人口问题的重要性，错误地批判了马寅初先生的“新人口论”，使人口增长完全听任自流，长期处于无政府主义状态，人口高速膨胀，“泛滥成灾”了：从建国初年的5.4877亿增到1957年的6.5663亿，十年后的1977年跃至9.7亿。

人口增长过快带来许多严重的社会问题。人口的增长速度接近或超过工农业增长的速度，因此按人口平均的粮食、工业品和国民经济总产值计算，我国与解放初期相比增长不多，在世界上属于发展中国家。

今后一百年中国人口预报简表

妇女平均生育数 全国总人数(亿) 年代	1.0	1.5	2.0	2.3 (1978年水平)	2.5	3.0 (1975年水平)
1980	9.78	9.78	9.78	9.80	9.83	9.85
2000	10.50	11.25	12.17	12.82	13.23	14.15
2005	10.54	11.51	12.67	13.49	14.00	15.20
2025	9.78	11.72	14.22	16.11	17.36	20.61
2050	7.71	10.82	15.32	19.03	21.64	29.23
2080	3.70	7.77	14.72	21.19	26.24	42.64

根据专家们研究列出“今后一百年中国人口预报简表”，从中可见1978年及1978年之前的人口增长率今后在我国行不通，即妇女生育数大于2，今后不能为国家和社会所接受。要使全国人口自然增长率在2000年左右降为零，从而使全国人口不超过11亿，唯一的办法就在五年内逐步实现一胎化。

地球的资源是有限的，所能承担的人口负荷量也是有限的。根据绿色植物生产量的有关计算，地球大约只能养活80亿人口，这相当于现今世界人口的两倍。因此，控制人口是关系到人类生死存亡的大事，决不可等闲视之！

从地理环境的保护角度看，控制人口也势在必行。人类要生存，就要发展农业、工业及其它各项事业，因而必然对环境造成愈来愈大的影响。如果不加控制，人口过多，对自然界的过度开发和环境污染都必然要加重，势必导致整个环境质量的不断下降和恶化。例如，黄土高原综合治理的大计方针和各项措施应该包括加强计划生育工作、严格控制人口增长这个至关重要的环节，不然，综合治理黄土高原的宏伟目标就难于实现。黄土高原的地理环境破坏严重，自然生产力已下降到很低的水平，目前已经难以养活现有人口，每人平均占有粮食很少，收入低微，广种薄收，过度樵采，这样的恶性循环不断加剧，植被难以恢复起来。因此，植树造林、水土保持开展多年，黄河泥沙总量却没有减少。如果这一地区的人口增长缓慢些，生产的发展、水土保持工作的进行和人民生活水平的提高都会加快，宜农、宜林、宜牧地的规划也能够顺利实施。

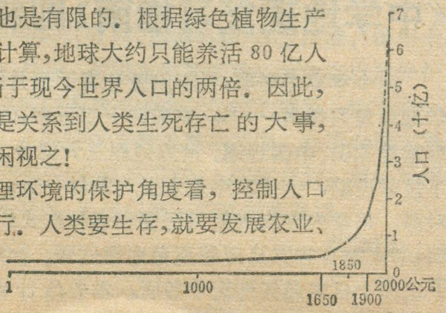


图1 公元初年以来世界人口的增长状况

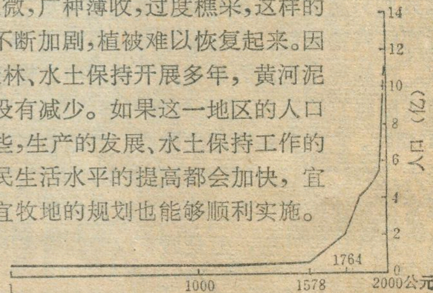


图2 公元初年以来我国人口的增长情况

漫談山間盆地

王 清 廉

“山重水复疑无路，
柳暗花明又一村。”

这是南宋诗人，陆游《游山西村》诗中至今广为传诵的名句。诗人不仅形象地描绘了浙江山村瑰丽的风光，而且生动地刻画出一种独特的地貌形态类型——山间盆地。

独特的地貌形态

陆游的故乡，在今日浙江绍兴之南著名的会稽山区。这一带山地，山峰多数在海拔1000米以下，但由于自新生代以来，地壳以断块上升为主，纵横交错的断层发育，许多山地河流沿断层下切侵蚀，形成了今日千峰耸立，万壑争流，山险谷深的壮丽景色。“山重水复疑无路”显然是对峰峦叠嶂、河曲深切这种地形的描述，而“柳暗花明又一村”则是指山开谷展，四周群山环抱，中间低平，状如锅盆的一种地貌形态。它分布在群峰之间，展布在河流两侧，所以人们形象地称为山间盆地。

浙江山地丘陵区，有许多这样小型的山间盆地。诗句中的“又一村”，便清楚地告诉我们：诗人至少已经穿过了一个山间盆地，又进入了另一个山间盆地。那么，这种独特的地貌形态是否陆游的故乡独有呢？不是的。不仅在我国所有的山地丘陵区都能遇到它，而且在各大洲其他国家较大的山系中，也分布着大小不等，成因各异，为数众多、形形色色的山间盆地。

形形色色的山间盆地

如果从山间盆地形态特征广义的理解，那么我国雄伟的天山和莽莽的昆仑山脉之间，巨大的塔里木盆地，便是山间盆地中的“巨人”。它东西长达1300公里，南北最宽处竟达520公里，其面积比九个台湾省还要大。又因盆地中的河流均为内流水系，所以人们又把它称做“内陆盆地”。

同样的道理，我国四川省东北部横亘着大巴山脉；巫山和娄山耸峙其东南；西北部有龙门等山脉巍巍屹立；而大、小凉山则斜贯其西南，构成了一个大型的平行四边形的山间盆地。也是因为它“个头”大，内部地形比较复杂，又有长江横穿其中，所以人们常常把“山间”二字略去，泛称“四川盆地”。

至于那些面积不足一平方公里，或仅数平方公里的小型山间盆地，往往是一些“无名小卒”。大约几十或者几百平方公里的中型山间盆地，对于某一省（区）或一个地区说来，无论从工农业生产上，还是从地质构造和地貌类型上看，都占有一定的位置，人们对它研究的较多，名声也大。例如我国的怀来、大同、太原、昆明、贵阳、汉中，关中、休宁一屯溪（皖南）、吉安一泰和（赣中）等等一些著名的山间盆地。在欧洲比较著名的有巴黎、维也纳、捷克、匈牙利、索非亚等山间盆地。它们的面积有上千或上万平方公里。

山间盆地平面形状多呈扁长的椭圆形。例如长达120公里，宽有30公里的怀来盆地，就是这种形状。而滇东的昆明、玉溪、蒙自以及欧洲巴尔干半岛上的索非亚等山间盆地又呈长条状。也有的山间盆地为不规则的菱形和三角形。

山间盆地由于中部低凹，河流从山地流入，在河流出山口处，盆地的边缘地带，常形成向盆中倾斜的洪积扇。盆地中部，一般地势平坦，河床宽浅，多曲流，堆积了较厚的河流冲积物。在最低部位常有沼泽草甸分布，有的至今仍残留着古代积水而成的湖泊。位于内蒙凉城山间盆地中的岱海，以及在天山西段焉耆山间盆地中的，面积达988平方公里的淡水湖——博斯腾湖便是在盆底积水而成。可是有的山间盆地，例如大同和腾冲山间盆地内却座落着成群的第四纪火山。更有趣的是法国巴黎山间盆地，从海拔高程仅为26米的世界名城巴黎为中心，向四周逐渐升高，至盆地边缘上升到300多米的低山丘陵，构成了东西长450公里南北宽300公里的典型构造山间盆地。盆地边缘由于新老岩层软硬不一，抗风化剥蚀能力的差异，而形成了阶梯状的悬崖陡壁，尤其是东缘高达100—200米的陡崖极为壮观。

我国江南，许多山间盆地内分布着在地质历史时期湿热气候条件下形成的红色岩系，例如著名的瑞金和湘潭山间盆地，盆地内填充着呈红色岩系，人们又叫它“红色盆地”（简称红盆）。而在豫西、晋、陕和陇东地区一些山间盆地内则堆积了厚达几十米甚至上百米的风成黄土。在中岳嵩山南侧的登封山间盆地内，就可以看到这种黄土的堆积。在美国西部落基山和内华达山脉之间有一名叫“大盆地”的内陆干燥盆地，盆地内有

许多平行排列的断层。断层之间有许多突起的地垒式的小山，小山之间为一些小型的山间盆地，这里由于气候干燥，水分蒸发强烈，在盆地内形成了盐湖，例如美国著名的“大盐湖”，便是“大盆地”内一个小山间盆地。成了大盆套小盆型的山间盆地。

我国东昆仑山地内的库木库里山间盆地、以及南美洲东安第斯山和西安第斯山之间挟峙的玻利维亚高原西南侧的一个山间盆地，海拔均在3800米以上，成为高原型的山间盆地。而我国吐鲁番山间盆地内的艾丁湖，却下沉到海平面以下－154米。不仅是我国海拔最低的山间盆地，也是我国大陆的最低部分。

从群众对山间盆地的俗称上看，有各种称呼。在云南等地当地群众叫它“坝子”；到了北方塞外，有的地区俗称“滩地”。在墨西哥北部梅萨高原上，由于局部断陷，被小山隔开的山间盆地，当地人称为“波尔松”。

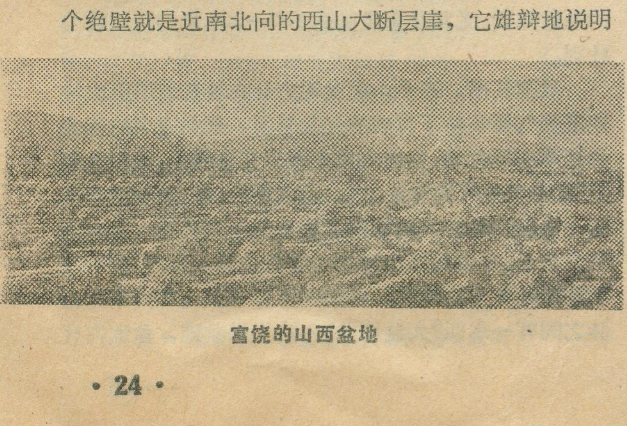
山间盆地的成因类型

形形色色的山间盆地，反映出它们的成因也是多种多样的。

其中比较著名的一些山间盆地，多数是在地质历史上，地壳运动中局部断陷而成。例如欧洲多瑙河中游的匈牙利山间盆地，北靠古老的喀尔巴阡山脉；南临狄那阿尔卑斯山；西侧是欧洲最高最大的阿尔卑斯山的东延余脉；东边是特兰西瓦亚高地。匈牙利盆地原来是个古老的地块，在第三纪强烈的阿尔卑斯造山运动中陷落下沉，起初是个大型的内陆湖，随着时光的流逝，多瑙河把它和黑海勾通，湖水外泄而干涸，形成了土地肥沃而平坦的山间盆地。

我国秦岭巴山之间的汉中山间盆地，早在古生代末期，已海退成陆。到了中生代白垩纪，伴随着岩浆的侵入，地壳产生断裂错动，在第三纪中期，又一次的地壳大变动中，秦岭和巴山发生了强烈的断块上升，两山之间则断裂下陷；一直到今日这种变动还未停息，和秦岭高差竟达1500多米的汉中盆地，其北缘近东西向的大断层崖，至今仍清晰可见。

如果你泛舟在风景如画的滇池，给你留下印象最深的，恐怕不是那号称五百里滇池碧波万顷的湖水，而是滇池西侧那如同刀劈斧砍的西山千仞绝壁。其实这个绝壁就是近南北向的西山大断层崖，它雄辩地说明了昆明山间盆地，是因为大断层的东侧下陷而成。



富饶的山西盆地

这种断陷山间盆地，最典型的还是我国山西省境内的一系列雁行排列的山间盆地。古老的吕梁山以及赫赫有名的五台山、恒山、太行山和中条山等山脉，从中生代燕山运动起，尤其是在新生代喜马拉雅造山运动中，产生了强烈的隆起，而两山之间则发生了地堑式的断陷，沿着祁吕巨大的山字型构造体系的东翼，发育了数条斜列平行的大断层，断层之间形成了数个山间盆地，斜列成排地镶嵌在山西高原的中部。其中较大者有大同、忻（县）一定（襄）、太原、临汾、运城等山间盆地。

另外，欧洲的捷克和索非亚山间盆地，也都是断陷而成。

有的山间盆地，例如我国云南的勐遮山间盆地，边缘没有明显的断层构造，它主要是在輓近地质历史时期，中部凹陷所成。这叫凹陷山间盆地。

在我国天山南、北麓和昆仑山北麓的局部地段，当山体强烈上升时期，前缘褶皱带形成的向斜构造，也发育了与构造线一致的向斜构造盆地。这种向斜构造盆地，最典型的还是法国的巴黎山间盆地。它主要是由向斜褶曲而成。

由于火山喷发，熔岩溢流，也可以形成熔岩山间盆地。不过这种盆地一般规模不大，在我国大兴安岭南部就有一些火山和熔岩丘环抱的这类山间盆地。

无论是断陷、凹陷，还是向斜、熔岩喷流形成的山间盆地，有一个共同特点，都是由于地壳运动而产生的地层变位（断裂）变形（褶曲）和岩浆活动等构造因素为主因而成。故通称山间构造盆地。

除构造盆地之外，在石灰岩地区，尤其是我国的云贵高原和广西山地，含有CO_2的地表水、地下水沿着构造破碎带；长期溶蚀形成了相互贯通的大型洞穴。天长日久、在自重的作用下出现塌陷，形成山间溶蚀盆地。诸如遵义、安顺等山间盆地，主要是岩溶作用所成。

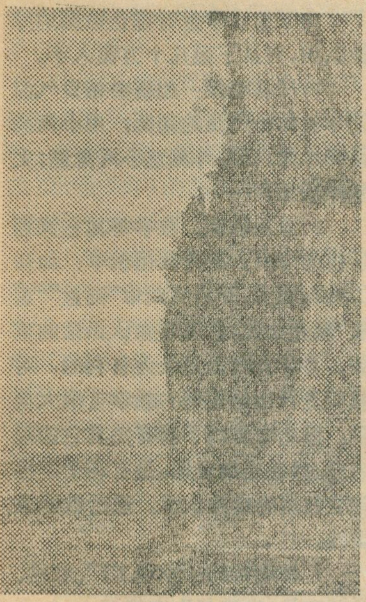
另外，在山地河流的转弯处，凹岸长期受到流水侧蚀而后退，也能形成小型的山间河流侵蚀盆地。

在高寒地带由于古冰川或现代冰川巨大的掘蚀、磨蚀等冰川作用，也可以形成具有冰盆，冰槽谷性质的山间冰蚀盆地。

山间盆地的成因虽然是多种多样，不过它们的成因和地表任何地貌形态一样，都是内营力和外营力长期作用的结果，并且在不断地发展和变化着

桃花源里好耕田

多数山间盆地不仅是山区的“粮仓”，而且还是人们向往的环境优美的“极乐世界”。早在东晋，我国历史上著名的田园诗人陶渊明，曾写过一篇有趣的《桃花源记》，讲的是有位武陵渔夫，溯溪捕鱼，至溪流尽头，



昆明西山的断层崖

一片桃林。林后山崖上有一岩洞。渔夫弃船入洞，行数十步，洞开天阔，豁然开朗，田畴平旷、阡陌交通，鸡犬相闻。这就是古人所梦想的“极乐世界”，而这个极乐世界不是什么别的地貌类型，显然是一个山间盆地。更有趣的后来有人在湖南桃园县境内元江河畔见到了一个宽谷型的小山间盆地，便认为这里就是陶渊明笔下的“桃花源”，后人修建亭阁，并赋诗题词，竟成了一个游览之地。

桃花源的故事，说明了山间盆地是山区人们理想的居住之地。因为这里地平土肥，又常有河流贯通，具灌溉之利。另外四周山丘环抱，冷风寒流不易侵入，气候冬暖夏热，年积温较高等自然因素，为农牧业生产提供了优越的自然条件。欧洲的维也纳、捷克、匈牙利、索非亚以及中亚和西南亚一些山间盆地，都是该国的产粮基地。我国秦岭和永寿山之间的关中山间盆地（又称渭河平原），在历史上开发最早，是中华民族的摇篮之一。台湾省内的台北和台中等小型的山间盆地，也是农业发达的地区。

高原上的山间盆地，又常是水草丰美的天然牧场。在我国青藏高原和天山北麓就有许多这种牧场。另外在中亚苏联境内，由阿赖山和费尔干纳等山脉环绕的大型的费尔干盆地，我国历史上西汉大旅行家张骞出使西域，曾到达那里。

在气候干旱的地区，山间盆地又常是富饶的“绿洲”所在。例如我国新疆的哈密和吐鲁番山间盆地所产的甜瓜（哈密瓜）、葡萄早已名誉中外。

山间盆地不仅是农业上的“粮仓”，牧业上的基地，而且它还蕴藏着丰富的矿产资源。例如捷克山间盆地就有褐煤、铁矿和有色金属等多种矿产。我国西北地区的一些山间盆地内有不少盐湖，湖水强烈蒸发，盐类结晶而沉淀了巨厚的盐层。湖盐不仅可以食用，而且也是化学工业的原料。华北地区的大同、井陉、阳泉等山间盆地，又是我国著名的煤矿区。

更有意思的是我们的“老祖宗”，距今170万年前的元谋猿人和距今50万年前的北京猿人，也懂得利用元谋、周口店小型的山间盆地优越的自然条件，选为自己的生息之地。还有我国历史上一些封建皇帝，死后的陵墓，例如明十三陵，也选择了北京昌平县的一个小型的山间盆地，做为皇帝死后的葬身之地。

（上接第27页）

于学生认识任何一地区的经纬度位置就会容易得多。

在学习中国与世界气候时，区分出指量数据的临界量，具有更重要的意义。比如学习中国气候时，一月平均温的0℃就是这样的量。对于这样的量，不仅要知道它具有的临界标志，还应懂得它们的依据。对0℃，不仅要知道在我国东部季风区，是划分亚热带与暖温带的界线，还应知道：由于0℃是水的液态与固态互相转换的临界温度，所以这是植物越冬的起码条件，因而成了常绿植物的北界；同时也大致成了河流有无结冰期的重要分界；反映到农业生产等各个方面也都表现出了较为明显的不同。如果学生真正掌握了0℃的这些地理含义，那么他们对秦岭—淮河线的认识就加深了，对我国南北方地理的差异就理解得更深透了。

在掌握了指量数据中的重要临界量后，就应进一步引导学生，对地理事物进行量的分析，从而由量揭示地理区域的特征。如在学习新疆一章时，首先可以引导学生从气候图中引出数据；塔里木——一月平均温-8℃以上，七月平均温为24℃以上，因而得出属于暖温带的结论。因为中国气候分类中，一月平均0°—-10°，七月平均温20℃以上，与暖温带相符。同理，可由准噶尔盆地的数据——一月-16℃以下，七月在20°—24°之间，得出“中温带”的结论。而从降水量的分析（两盆地皆少于200mm）可得出“两地皆属干旱地区”的结论。从数据中还可知塔里木盆地大部在50mm以下，是我国最干旱的地区，因而有塔克拉玛干大沙漠的分布。这样，我们就可以由数据，初步分析出该地区的气候特征。

亚马孙河的又一长度

秘鲁国家计划院的顾问，利马地理协会秘书长，圣马科斯大学教授卡洛斯·贝尼亚埃莱拉·德阿基拉曾参加过西班牙人维塔尔·阿尔萨尔的“沿河远征”。发现亚马孙河发源于秘鲁的乌卡亚利河的源头，全长6800公里。

贝尼亚埃莱拉关于亚马孙河的长度数字刊登于1977年7月8日的西班牙《先锋报》上。据说他从1970年就开始提出他的观点，并得到欧洲的一些著名地理学家的承认。但是，1980年7月27日人民日报刊登新华社从利马发回的一条消息说，秘鲁《商业日报》最近刊登的一份资料说，美国地质学家经过实地考察测量，确认亚马孙河全长6751公里。这一简短报道未指出这一河长以何河为源头。同时，美国不列颠百科全书1980年的版本载文指出，亚马孙河长6436公里，稍短于尼罗河，看来，世界河长之最有待进一步澄清。 肖汉

谈地理数据教学

刁传芳

中学地理教科书中有很多地理数据，这些数据在完成中学地理教学任务中起着重要作用。通过一定数量地理数据的掌握与运用，可以使学生更好地掌握“中国、世界各大洲、大洋和主要国家的地理基础知识”。这些数据按其性质大致可分为指量数据，顺序数据和比率数据三种。

1.指量数据　是表示各种地理事物数量的数据，是地理数据中最重要的部分。如面积的大小，河流的长短，地势的高低，降水的多少，矿产的储量，……。

这些量是构成地域性特征重要的标志，是划分地理区域的依据。

2.顺序数据　表示地理事物的地位、顺序的数据。如产量占世界第一；世界第一峰……。

3.比率数据　表示性质相同的两个或多个地理事物之间量的比较。如山地面积占全国面积的几分之几，某国产量是他国的几倍。

顺序数据与比率数据是揭示两个或数个同类地理事物之间的关系的，是说明它们在同类地理事物中的作用与地位的。

在中学地理课本中，指量数据是占绝对多数的，由于它的数量大，作用又重要，所以本文只研究怎样进行有关指量数据教学的问题。

培养学生对数据的感性认识

中学地理指量数据种类极多，这对于初中一、二年级学生来说，是不易一下子掌握的。尤其是因为他们的知识水平较低，生活经验也不多，对于其中的很多指量数据缺乏感性认识。如海拔500米是多高，10万平方公里是多大，800毫米降水有多少……他们是缺少这方面常识的。假使教师不帮助他们建立对数据的感性认识，则这些极有价值的指量数据，会成为一堆僵死的数字，不仅起不到应有的作用，反而会增加学生的负担。

为了建立学生对指量数据的感性认识，可从下面几个方面入手。

1.简易观测：如观察每日气温让学生体验气温的高低；用小筒测量降水量；到校外测定小河流速；丈量操场面积……。

2.应用物理、数学等其它课程所讲的知识，进行数据教学：如初二物理课本，开始的两章“测量”“重量”就是如此，它对学生认识量的重要，并学会测量是极为有利的，对我们进行指量数据的教学有很大帮助。因此有目的了解有关其它课程内容，并适当地应用，是有利于学生建立数据的感性认识，进行数据教学的。

3.参观访问：参观工厂、农村、了解产量、产值与生产规模。

4.旅行：以乡土地理教学为主，组织徒步旅行、登山等活动，可体验山势的高低、面积的大小。

总之，利用课外活动，搞一些实际的工作，不仅对于指量数据的量有了感性认识，而且扩大了学生的眼界，丰富了他们的知识，培养了他们实际工作的能力。

对地理数据进行一定的归纳分类

指量数据量大，且分散于四册之中，不便于记忆与应用。因之教

国家　洲 等级	亚洲 4300	非洲 3000	北美 2100	拉美 2100	南极洲 1400	欧洲 1016	大洋洲 897
I. >500	中国 960③		加 996② 美 936④	巴西 851⑤		苏联 2240①	澳大利亚 770⑥
II. 100—500 (我国新疆 160)	印度(295) 印尼(190) 蒙古(156)	苏丹(251) 阿尔及利亚(238) 利比亚(175) 埃塞俄比亚(127) 埃及(100)		阿根廷(278) 墨西哥(197) 秘鲁(128)			
III. (50—100) (四川 56)	巴基斯坦 缅甸、泰国	坦桑尼亚 赞比亚		委内瑞拉 智利		法国	
IV <50	日本、马来西亚、越南、菲律宾、老挝、朝鲜、柬埔寨、孟加拉、斯里兰卡、新加坡……	津巴布韦、几内亚、加纳				瑞典、挪威、波兰、意大利、南斯拉夫、西德、罗马尼亚、东德、瑞士……	新西兰

各洲世界主要国家面积比较表(面积单位：万平方公里)

师在教学中有计划地进行综合归纳是非常必要的。

比如国家的面积，是区域地理的基本数字之一，它的数目多，又零散、不易记住。我们将世界主要国家（根据课本）的面积归纳成下表，再加以分析，就便于记忆了。

上表中较清楚地说明了世界主要国家面积概况。要求学生重点掌握第一级国家的面积及顺序。第二级国家经过分析后也不难记住它们面积的概数。比如我们从表中先看到：这类国家的面积集中在100万—300万（Km²）之间，再进一步划分，则可发现在100万—200万之间的有墨、印尼、利比亚、蒙、秘、埃塞俄比亚、埃及等七国，而在200万—300万之间的则有印度、阿根廷、苏丹、阿尔及利亚等四国。第三、四级就只要求大致记住它们的等级，就可以了。

在指量数据中气候数据也是需要归纳的。由于气候指量数据有“量虽多、但不全”的特点，所以还有必要适当补充一些数据。比如我们归纳的世界气候类型参考数据，就补充了必要的数据，现列表如上。

类型		最低月平均温	最高月平均温	年降水量	参考特征
热带	雨林	>25	>25	>2000	全年高温多雨
	季风	>15(北部地区)	>25	>1500	明显季风转换
	草原	>20	>25	500—1500	明显干湿季
	沙漠	>10	>25（可达34°）	<200	年较差日较差大
亚热带	季风	>0	>25	>1000	明显季风转换
	地中海式	>0	>25	400—800	冬雨型
温带	海洋	>0	<20	500—1000	年较差小，降水月分配均匀
	季风	<0	>20	500—1000	明显季风转换
	大陆	<0	>20	<300	年较差大
寒带	苔风	<0	0—10	<250	全年寒冷但有暖季
	冰原	<0	<0	<250	冰雪终年不融

气候类型参考数据比较表（温度单位℃，降水量单位 mm）

上表是为中学教学使用的，是参考数据，目的是为了使学生对气候类型有一初步的量的认识，其科学性是较差的。但表中所列数据是可以满足世界典型气候类型的数据分析的，同时对学生从量上认识世界气候类型的特点，提供了可能。

从上述两例中可以看出，同归纳法处理中学指量数据是十分有益的，这不仅有利于学生对数据的记忆利于培养学生整理归纳数据的能力，而且为进一步认识指量数据的地理含义创造了条件。

用指量数据说明地理事物的特征

指量数据是地理事物量的表现，这些量同其它量一样，也是在不断变化的，随着这些量的变化，到一定程度会产生质的飞跃。这些标志着质的飞跃阶段的特殊量（我们下面称为临界量）比较明显地反映出各地理事物之间的本质的差异，所以对这些临界量要给与特殊的重视。

比如表示地理方位的经纬度，就其本身而言，只是表示地球上各点的位置的，但这些数据具体到地球上的各地点，就有了明显的地理意义，而且有很多具有临界量的特征的。那么，哪些是临界量呢？拿经纬度来说吧。北纬21°与北纬23.5°都是低纬，无疑问它们有很多相似之处，如地处这里的地方气温都高……。但我们却只说23.5°是临界量，因为虽然21°与23.5°位置上相近，但23.5°确具有质变阶段的特点：它是地球上直射点的最北界，一年中只出现一次太阳直射的地区，这是21°所不具备的。不难看出，临界量大多是指地理事物的分界线。在中学地理课本中出现的经纬度所表示的某些临界量有以下数种：

数据	地理含义	数据	地理含义
赤道 0°	南北半球的分界线，两分时太阳直射点	5°N—5°S	赤道低压带，热带雨林气候分布区。
回归线 23.5°(N .S)	太阳直射点的南北界，一年只一次直射地区，热带的划分线。	30°(N.S)	副热带高压带
极圈 66.5°(N. S)	开始出现极昼(夜)的地区，划分寒带的界线，北冰洋与太平洋、大西洋分界线。	30°—40°(N.S)	大陆西岸为地中海式气候区
极点 90°(N.S)	最北，最南点，半年极昼，半年极夜。	40°—60°(N.S)	西风带，大陆西岸为温带海洋气候
本初子午线 0° 经线	东西经度的划分线，标准时基点。	20°—40°(N.S)	大洋西岸为暖流，大洋东岸为寒流。
180°经线	日界线，东西经的分界线。		
W20°, E180°	东西半球划分线		

如果在教学中，能对经纬度所表示的某些临界量掌握好，那么对

（下转第25页）

复习好中国地理总论

必须掌握几幅重要地图

洪中柱

复习地理必须重视地图，在复习中国地理总论中对以下几幅地图要有足够的重视。

几幅地图

一、中国政区图（中学适用《中国地图册》P.5）政区图是各自然地理要素和工业、农业、交通线等空间分布的基础，中国地理的许多知识必须落实到省、区的位置。例如主要山脉的位置，大地形区的范围，温度带的分布，长江和黄河流经的省、区，工业的分布，铁路干线经过的省、区等等。因此，对于政区图要达到：1.熟记省、区的名称、简称；2.熟悉各省级行政区在全国的位置，省、区间相对位置，省、区与主要山脉、大河的相互关系位置；3.掌握临海的省、区与临海的关系，位于边疆的省、区与邻国的关系。

二、中国地形图（地图册 P.9，要突出主要山脉成网格状分布，见课本 P.39） 熟悉中国地形图，是理解和掌握中国地形特征和地形分区等有关地形知识的关键。熟悉该图幅后，对了解中国气候特征，季风区的范围，河流的空间分布及主要河流水文特征的成因，农业的分区，矿产、森林等资源的分布，均有极大的帮助。为此，对中国地形图要达到：1.掌握不同走向的十七条主要山脉的位置，它们是我国地形的骨架。并熟悉秦岭、天山、南岭、大兴安岭、太行山、巫山和祁连山分布的省、区和其中一些山脉与黄河、长江的相对位置。2.掌握我国地势的三级阶梯，各大地形的分布和地形具有明显的网格状分布的特征。

三、一月、七月平均气温图（地图册 P.11）和温度带图（课本 P.57），年降水量图（地图册 P.12）和干湿地区图（课本 P.57）。上述有关气候内容的地图，对掌握我国气温和年降水量的空间分布，气候的主要特征，初步了解分区地理中东部四个地区和青藏、新疆地区的温度和干湿状况，对于理解秦岭—淮河一线的地理意义、自然地带的自南向北的变化和草原、半荒漠荒漠植被的分布、主要作物和牧区的分布和耕作制度等都有极大好处。这些图幅中应掌握：1.一月平均气温图中0°等温线的位置；2.年降水量图中800、400、200毫米等降水量线的位置；3.温度带中热带、亚热带、暖温带和中温带及四类干湿地区的分布范围，温度带和干湿地区重叠交叉分布的情况。

四、我国的外流区域和内流区域图（课本 P.69）这幅图反映了地形、气候对河流的影响。在认识一个国家或地区的山河大势时，要把主要河流与主要山脉、大地形区分布结合在一起。要求掌握：1.外流区域和内流区域的界线；2.分别流入三大洋的主要外流河、最长的内流河——塔里木河和大运河的流向和位置及主要湖泊的位置；3.长江、黄河干流的基本图形和主要支流。

五、主要铁路干线和重要城市（包括省人民政府驻地、重要工业中心、交通枢纽）（《中国地理》下册1978年7月第二版 P.131 P.134）课本中虽然分为两幅图，可以以地图册P.5中国政区图为基础合成一个图。这是因为城市是组织经济活动的中心，铁路是我国交通运输的动脉，两者放在一起，点线结合。对这幅图要求掌握：1.南北向、东西向主要铁路干线及重要新建铁路线；2.南北向干线同东西向干线、长江航道的交会点，并且会用铁路网作假想旅行；3.主要城市是否滨海临河，属于海港、河港，是不是铁路枢纽，通过该地的铁路。

怎样熟练掌握这几幅地图

一、在地图知识部分打好基础 对于构成地图的要素不仅理解而且会运用。象用比例尺量算距离，会在不同类型经纬网图内定方向，会判读和分析等值线图，熟悉常用图例和具有准确填写注记的能力。如能够做到默画中国轮廓（有长江、黄河）示意图则更好。

二、要突出一个“练”字 做到经常看地图、填图、比较不同内容的地图和练习画示意图。在复习地理时，应该做到“左图右书”，书不离图。平时听新闻广播，读报刊中碰到有关中国地理内容时及时查阅地图等都是可行的。比如，为了熟练掌握中国政区图，可以填写空白政区图。照课本提示那样，按指定要求练习：找出沿海的省、自治区、直辖市，或北回归线（其他经纬线也可以）通过的省、区，或长江、黄河干流流经的省、区，或从甲地坐火车到乙地，铁路线经过的省、区等。

三、注意培养比较分析地图，综合说明地理事物的能力 经常把两幅、甚至三幅有关地图比较着看，运用学过的地理知识，进行分析比较，再进行正确推理、判断，得到系统的知识。进行比较时，可把属自然地理

一九八零年北京地区部分高考地理试卷中的几个问题

张兵

参加北京地区一九八〇年地理高考的考生达两万五千人，许多考生由于平时狠抓了基础知识和基本技能的训练，注意了灵活地运用地理知识分析问题能力的培养，考试成绩比较理想；但是，也有一些试卷，错误很多，影响了考试成绩。本文现就北京地区的部分地理高考试卷做一简单分析，谈谈试卷中反映的几个主要问题。

一、基础知识的掌握与对概念的理解

在地理试题中，涉及考查地理基本概念和有关自然地理、中国地理和世界地理方面的区域地理的基础知识是相当多的。试题要求考生在回答地理基本概念时应准确完整，在运用基础知识回答问题时要熟练正确，要点要清楚全面。一些考生往往在答题时基本概念模糊不清，回答得不准确不完整，甚至两种以上的不同地理概念相混淆。基础知识不熟练，答题时要点不全，遗漏现象普遍。

例如，第二试题是一个判断类型的题目，它提供了40个答案供判别正误。该题主要涉及的是有关种族、国家的分布、农产品的种类、动物、海陆位置、气候、城市和海港等方面的基础知识及基本概念。试题采取多选择的方式进行判断，并规定了判断错误的要扣判断题的得分。

通过对试卷的分析，可以清楚地看到：凡是地理基本概念和基础知识掌握的牢固扎实的考生，就能作出准确无误的判断。就北京地区的试卷，进行粗略统计，约有73份试卷的第二题内容全部判断正确。相反，凡是地理的基本概念模糊，基础知识生疏及运用时不熟练的考生，判断失误多，扣判断题得分的现象十分普遍。查五个考场180份试卷之中，有103份试卷上第二题因判断错误，致该题成绩不及格，个别的甚至得“0”分。

还比如，第一题是填充题，该试题提供了30个空格供考生填充有关地理概念及基础知识。在180份试卷中，有23%的试卷上发生概念性的错误。其中第7小题，是填充有关“山地气候和植被的垂直变化”概念的。一些考生没能按要求填出垂直二字，所填的内容是“带状”、“环状”、“直线”等类的错误概念。第13小题，关于“青藏高原的气候具有太阳辐射强，日照长的特点”中，要求填出“辐射”和“日照”四个字。但是，许多试卷上填充的却是“光合作用强”和“生长期长”。“太阳辐射”的强弱，“日照”时间的长短与植物的“光合作用”、“生长期”的长短是两类不同性质的概念。有的考生试卷中，还出现了地球“自转”与“公转”不分，“夹角”66.5°与“气温”66.5℃相混淆的概念性错误。

二、地图知识掌握与空间观念建立

运用地图分析地理事物是中学地理教学中的基本训练，利用填图、读图等形式考查地理知识水平是地理学科进行考查的特点之一。八〇年地理高考试题，重视地图知识和空间观念的考查。在有关地图知识的考查和运用地图分析地理书的能力方面的考查中，试卷上反映出的问题主要有三点：

（1）地理事物在空间的位置上的错误

内容的地形、气候、河流等地图放在一起，分析某一地理要素（如河流水文特征）特点的形成。有时着重对比分析某地理界线两侧区域地理特征或某一地理要素特点的异同。也可以把属于经济地理内容的地图，如土地利用、三类不同农业地区图，与自然地理内容地图进行比较，分析地理环境和生产发展的联系。我们把“我国的外流区域和内流区域图与地形、年降水量、干湿地区和季风区和非季风区分界示意图（课本P.62）进行对比分析，就不难明确外流区域和内流区域的分界线、范围和西北内陆为什么有广大内流区域。同时我们还可以把长江、黄河两条河流进行比较，发现它们水系的发育、流域的范围受我国东西走向的山脉的制约，黄河基本上处于阴山和昆仑山—秦岭两大山系之间，长江基本上处于昆仑山—秦岭和南岭两大山系之间；两条河流干流在从地势高一级阶梯流入低一级阶梯的地段多形成了著名的峡谷，蕴藏着丰富的水能资源；而且由于两条河流中下游所经地形区不同，又分别处在暖温带半湿润、半干旱地区和亚热带湿润地区，两条河流主要水文特征有明显的差异。如果我们利用铁路作假想旅行时，把地形、气候等图与旅行路线对照起来，可以把沿线经过的地形区、气候变化，甚至沿途经过地区的主要农产，矿产资源和工业中心等内容都结合起来，进行综合练习，起到以线带面，掌握区域地理特征的作用。

在运用地图进行比较分析和综合练习时，必须要注意组成地理环境各要素的内在联系，正确掌握其因果关系，并能用正确的地理用语来表达。这样，归纳的结论才能条理分明，观点鲜明，语言简练，收到更好的效果。

例如，第三题填图中，要求根据“西亚地区填充图”上标出的数码，在该图上方相应的空格内填写出数码代表的地理名称。试卷上出现的错误有：阿富汗的首都喀布尔错写为巴格达，伊朗的首都德黑兰错填成卡拉奇，图上的兴都库什山脉错填为珠穆朗玛峰，阿拉伯海和波斯湾错填成北海、红海和亚丁湾等。试卷上有关国家名称的位置错误也很普遍。

（2）阅读地图和运用地图分析问题的能力低。如第四题是读图题，要求对照三十万分之一的“某地区略图”回答提出的四个问题。考生的试卷上，反映出的问题主要有：①在地图上不会定方向、看高低和通过比例尺量算距离；②不善于运用地图提供的条件和所学过的地理知识分析问题。正因为这样，回答不出第四题中从甲处修铁路通往乙处经过丙处还是丁处施工这样比较容易的提问，也难以判读出图上最高点的海拔高度及其对甲点的相对高度，对于该题后两个提问的回答就更为困难了。发生上述错误，在180份试卷中，达152份。

（3）头脑里缺乏地图的“印象”

例如，试题第六题的第1小题，问的是从河南焦作到广东湛江港要经过哪些铁路，并在洛阳、襄樊、怀化跟哪些东西行的铁路干线相交。若头脑中印有我国铁路网的分布图形，回答这个问题就很容易；若头脑中没有我国铁路网的分布图形，对答案就难以做到正确。在180份地理试卷上，有22份试卷该题回答正确，有71份试卷因错处多，该题成绩不及格。

三、综合分析方法的运用

问答题的第2题，是根据甲、乙两地的各月雨量分配柱状图和温度曲线图，回答甲、乙两地的气候类型、气候成因、主要分布地区及两种气候类型区的典型植被等。试题的综合性强，有一定难度。

从分析试卷中，可以看出，一般先是通过图表对甲、乙两地气候类型判断方面出现错误，然后有关两地气候成因、分布地区及典型植被方面的回答必然错误。分析180份试卷，该题有62.8%因出现上述错误而成绩不及格。综合性的知识考查，往往可以考查出考生的真实的知识水平和对问题的分析能力。

我国计量地理工作的良好开端

计量地理学是介于地理学、数学和计算机科学几者之间的边缘科学。它通过计量、统计分析，使地理研究工作定量化、系统化、理论化。有人称它为地理学的方法论学科。因此，它是地理科学现代化的一个重要方面。

1980年9月至11月，教育部委托南京大学举办了计量地理讨论班。来自全国高校、科研等22个单位40名地理教学和科研人员，通过认真学习讨论，掌握了计量地理学的理论、方法，并进行了计算机的操作应用，有的还解决了研究中的具体问题。

在世界上，计量地理学的发展还只有四十年左右的历史。初期，主要应用一般的数学统计方法，建立起地理的计量统计分析方法。六十年代以后，随着电子计量的推广应用，计量地理研究而今已发展到以多元统计分析、数学模似和系统分析为主要内容。可以说，是“计量革命”推动着“地理学革命。”

我国计量地理研究从五十到六十年代起，开始引用到人文地理。在“十年浩劫”中被迫中断。“科学的春天”带来了计量地理的新生。1979年，中山大学首次邀请华裔美国地理学家李育教授来校讲授计量地理。尔后又有香港中文大学梁蕲善教授来科学院遥感研究所等单位进行计量地理讲学。1980年初在中国地理学会第四次年会上，几名中外地理学家作了计量地理的专门发言。同年五月，教育部在杭州编写教材会议上把计量地理学列为大学和师范院校地理系学生的必修课。南京大学地理系林炳耀老师利用病休时间，总结了比较系统的中外计量地理学理论，编写了五、六十万字的计量地理学讲义。在这次讨论班上进行了近百个课时的讲授。其中有的部分通过农业区划、工业布局和城市规划的实践，证明有用可行，解决了传统地理学难以解决的问题，得到了大家的好评。

在全体教师和工作人员的一致努力下，学员们较快地掌握了线性代数、概率统计等数学基础知识，学会了BASIC算法语言，自编计算程序并上机运算。这次举办的计量地理讨论班，为开展我国计量地理教学、研究工作打下了良好的理论基础。

娄德华

新书架

《海峡》一书问世

由李长久和卢云亭两同志合写的《海峡》一书，已由海洋出版社出版、新华书店发行。本书通俗地介绍了世界上四十多个重要海峡的地质、地貌、水文特征和通航状况，分析了这些海峡的战略地位和经济意义，并且生动地描绘了各海峡的自然风光、物产、历史故事等，内容丰富，图文并茂，引人入胜。可供广大青年学生阅读，也是中学地理教师、地理工作者、航海工作者很好的参考书。

柳　思

科普期刊联合广告

中国自然科学博物馆协会
中国环境科学学会
北京自然博物馆　　主办

大自然

是大自然爱好者和研究者，博物馆观众和工作者，大、中学校自然科学专业师生的良师益友。　季刊

每本0.50元　刊号2-481

科学普及出版社出版

天文爱好者

介绍天文学的基本知识，报导国内外天文科学研究的新进展和探索宇宙的新技术、新手段、新成果等，内容生动，图文并茂。

每本0.20元　刊号2-352

天文爱好者杂志社

中国气象学会　主办

气象知识

普及气象科学知识，揭示气象变化奥秘。内容充实，通俗易懂，富有趣味，图文并茂。　季刊

每本0.24元　刊号2-482

科学普及出版社出版

中国仪器仪表学会 主办

仪器与未来

月刊

仪表工的好朋友
青少年的好老师
管理者的好向导
科学家的好助手

每本0.20元　刊号2-197

农村科学

原名《农村科学实验》
为您打开知识大门
为生产当好参谋
为教学提供新鲜教材
为农村四化作出贡献
为生活当好顾问

每本0.19元　刊号2-802

科学出版社出版

地理知识

介绍地理面貌，阐明地理规律，解释地理现象，囊括海陆空三界，祖国、世界兼收，内容广博，文字浅显，图文并茂。　月刊

每本0.17元　刊号2-806

科学出版社出版

中国科学技术协会 主办

现代化

为适应我国人民向现代化进军而创办的综合性科学普及月刊。读者对象是具有中等文化水平的广大干部、工农兵和学生。

每本0.28元　刊号2-213

科学普及出版社出版

中国科学技术协会
中华全国总工会
中国共产主义青年团
中央委员会　　合办

知识就是力量

通俗易懂　活泼生动
图文并茂　引人入胜

每本0.30元　刊号2 280

科学普及出版社出版

广东省科普创作协会 主办

科学之春

有自然的奥秘供您探索
有智慧的闪光给您启迪
有幻想的彩翼任您翱翔
有创造的激情催您进发

每本0.30元　刊号46-78

广东科技出版社出版

四川省科普创作协会 主办

科学文艺

用文艺形式普及科学技术知识，内容丰富，形式多样，图文并茂，别具风格。　双月刊

每册0.38元　刊号62-96

四川人民出版社出版

黑龙江科普创作协会 主办

科学时代

介绍各自然科学最新知识及发展动向，刊登优秀科学文艺作品，并为广大读者充当科学生活顾问。　双月刊

每本0.38元　刊号14-22

天津市科普创作协会 主办

科学浪花

综合性科普期刊 双月刊

内容新颖　体裁活泼
通俗易懂　图文并茂

每本0.28元　刊号 6-45

天津科普杂志社出版

科學與未来

了解世界科技动态的窗口；学习科技知识的良友；探索未来世界的向导。内容新鲜，编排新颖，图文并茂。　月刊

每本0.40元　刊号 6-59

地质出版社根据香港现代文化企业公司的版本印刷出版

四川省科普创作协会 主办

科学爱好者

开阔眼界　帮助自学
培养逻辑思维
学好基础知识
提倡动脑动手
是中学生的好朋友，
教师的好助手（双月刊）

每本0.28元　刊号62-99

浙江省科普创作协会
浙江科学技术出版社　合办

科学24小时

生动活泼地普及科学知识，联系生活实际介绍日用技术；是家庭卫生保健的好顾问，八小时以外的好读物。　双月刊

每本0.28元　刊号32-20

中国科普创作协会 主办

科普创作

指导科普创作的综合性刊物，内容有理论研究和经验介绍，报导科普创作动态，选刊优秀科普作品。　双月刊

每本0.40元　刊号2-282

科学普及出版社出版

航海

生动而有趣地介绍航海科学知识，最宜青少年、航海爱好者、海军战士、航海界人士订阅。　双月刊

每本0.25元　刊号 4-276

上海市航海学会出版

中国航空学会　主办

航空知识

本刊是普及航空及空间科学技术的杂志，通俗易懂，选材丰富，生动有趣。　月刊

每本0.20元　刊号2-410

航空知识杂志社出版

中国造船工程学会 主办

艦船知識

本刊是舰艇和船舶科普月刊，内容丰富，通俗易懂，图文并茂。

每本0.20元　刊号2-133

舰船知识杂志社出版

高能物理

普及高能物理（包括其边缘学科）和原子核科学知识的季刊。

每本0.17元　刊号2-824

科学出版社出版

以上刊物，均由邮局发行。二月份为收订今年二至四季度报刊期间，需订阅以上刊物的读者，请到当地邮局办理订阅手续。均不限额，敞开收订。逾期可以破季订阅。

地理知识

1981年 第2期 目录

台湾的海运业……………………丛淑媛 1
托木尔峰地区地理趣谈…… 袁国映 彭补拙 3
鸭绿江……………………………刘福鉴 6

旅游与地理

清东陵纪游……………… 于善浦 黄传惕 8
陕甘交界话龙门………………杜成卓 9
青海湖鸟岛新情况……………乔 松 10

在祖国各地

天水苹果……………………刘大有 张柏雨 11
滇桂黔三省边区的公路交通…黄 阳 吴 智 11
尼日尔河(二)尼日尔河的水利开发…冯健伟 12
朝鲜北部的矿泉………………南元祜 14
英国的湖区……………………谢寿炽 16
马来西亚的胡椒生产…………王尚志 18
天然化肥厂——访加拿大罗坎维勒钾矿
……………………………………张焕文 18
库里亚穆里亚群岛……………杨林海 19

世界动物园

尼泊尔的国宝——独角犀牛……郝章印 20
角马大迁徙……………………董光祖 20
日本的雪猴……………………孙启宣 21
树上捕鱼………………………陈绍光 21
出版消息……………………………… 21
人口与地理环境………………李森照 22
漫谈山间盆地…………………王清廉 23
小资料 亚马孙河的又一长度…………肖 汉 25
谈地理数据教学………………刁傅芳 26
复习好中国地理总论必须掌握几幅重要地图…
……………………………………洪中柱 28
一九八〇年北京地区部分高考地理试卷中的几
个问题…………………………张 兵 29
我国计量地理工作的良好开端……姜德华 30

新 书 架

《海峡》一书问世………………柳 思 30
古多尔的名著《黑猩猩在召唤》……宇 晓 31
科普期刊联合广告……………………… 32
封面 绿化了的沙丘
封二 1980年暑期中学地理教师活动
封三 长江沿岸名胜 采石矶……朱 力
封四 英国湖区风光

古多尔的名著

《黑猩猩在召唤》

《黑猩猩在召唤》(英文原书名：In the Shadow of Man，直译为：在人的荫影中)是英国女科学家珍妮·古多尔（Jane Goodall）十年考察野生黑猩猩的真实记录。此书写下了她不平凡的考察生活中的种种挫折、成功与收获，写下了她所经历的苦恼、绝望与喜悦。

黑猩猩生活在赤道附近人迹罕至的密林里，黑猩猩社会的内幕直到本世纪六十年代初还没有人作过长期、深入的窥探。古多尔开始她令人注目的考察时还是个普通的中学生，她阅历不深，又缺乏动物学方面的专门训练，可是她思想开阔，敢于创新。行家们劝她见到黑猩猩后要注意隐蔽，切莫靠近。可是她却偏要试试和黑猩猩肩摩着肩、脚挨着脚地生活在一起。前后历时十余年。开始时黑猩猩见了她在一里之外就逃之夭夭，甚至多次向她袭击、包围，但她始终耐心地和黑猩猩周旋，在到达非洲坦桑尼亚贡贝自然保护区之后大约八个月，得到了它们的承认。和这种一向被认为对人怀有敌意的危险的动物，交上了朋友。

通过古多尔的开创性研究，使我们窥见了黑猩猩社会的种种内幕，它们群体内如同君王臣民般的严格的等级关系，发达的信息交际系统，以及它们在进食、使用工具、个体发育等等方面的情况。这些成果，有助于对人类自身的了解，也为类人猿的研究提供了良好的范例。

古多尔一九三四年出生于英国伦敦。她开始这项对野生黑猩猩的考察时才二十六岁。一个年轻的姑娘为什么选择了这样一件充满艰险的工作？是什么激励她投身于如此艰难而孤独的野外灵长类的考察？这些问题，读完《黑猩猩在召唤》后，你便可以自己找到答案。此书已由刘后一、张锋译出，科学出版社出版。出版后即受到广大地学和生物学工作者的欢迎。下面把这本书的要目列在后面：黑猩猩向我召唤，密林追踪，捷报初传，丛林之雨，黑猩猩来到了营地，芙洛的性生活，黑猩猩和我们交上了朋友，黑猩猩的一家，“强者为王”，非洲丛林里的科研中心，黑猩猩和狒狒之间，在人的荫影中，“救救它们!”，最高的奖赏，等等。

宇 晓

编 辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出 版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年二月出版
北京市期刊登记证第617号

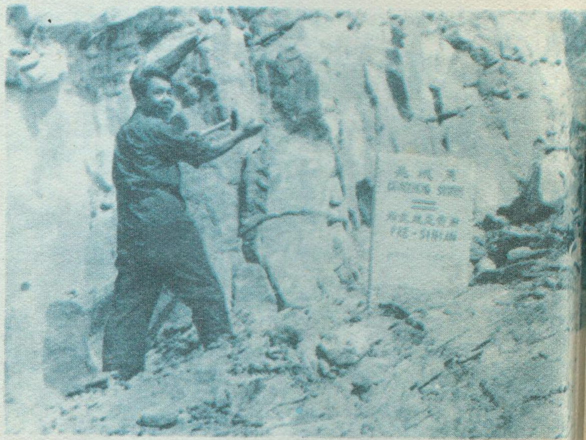
刊号：2-806 （M80） 定价：0.17元

▲ 在新安江水库游艇上。

▲ 短训班教师正在听课。

▼ 在蓟县常州林观察震旦亚界长城系与前震旦亚界变质岩之间的不整合接触。

◀ 天津地理教师在蓟县下营附近进行野外观察。



▶ 地理考察队员在西天目山“大树王”前合影。

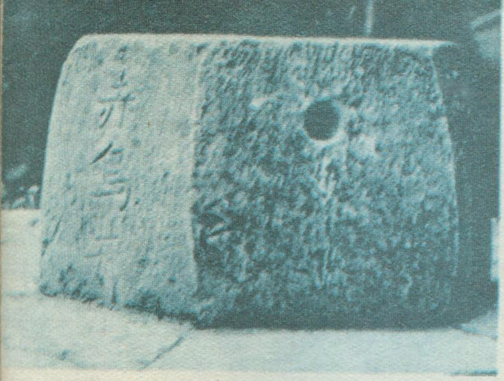
1980 年暑期中学地理教师活动

1980 年暑期，中国地理学会科普委员会、北京市地理学会联合举办了暑期中学地理教师短训班；天津市地理学会、苏浙沪两省一市地理学会分别组织中学地理教师进行教学研究和野外考察活动。这组照片是他们活动的一些片断。

▲ 地图出版社的同志与短训班教师讨论中学地理教学用图。

▶ 在浙江瑶琳洞内观察岩溶地貌。

▶ 在青岛海边考察海蚀柱。



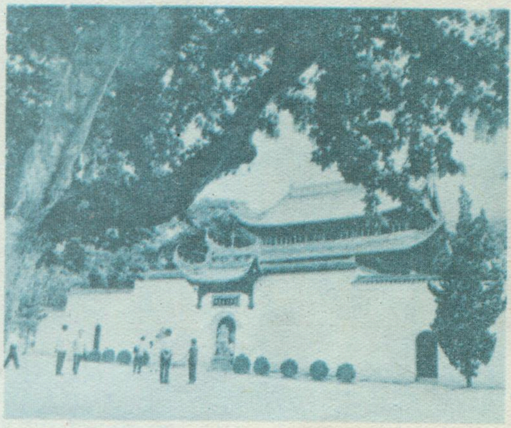
◀ 广济寺中的赤乌井。开挖于东吴赤乌年间。

▶ 金牛洞和金牛柱。金牛洞为一天然石洞，洞口临江，夏秋时被洪水淹没，枯水季节才得出现；突出江面的那块孤石，传说是拴金牛的柱子。

◀ 古刹广济寺具有1700多年的历史。

▶ 建于公元814年的太白楼。

▶ 葱绿的翠螺山一角。



长江下游两岸，有许多“矶”，这些矶多山壁悬崖，三面临水，松青竹绿，风景十分宜人，有的已辟为公园。现在此选登采石矶照片一组，其详情介绍可参阅本刊1978年8月号“采石矶与燕子矶”一文。

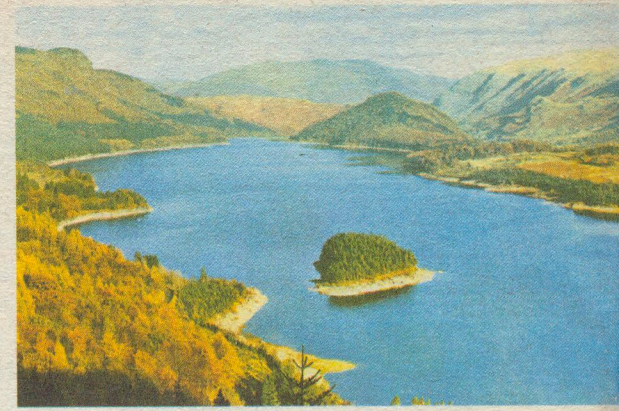
长江沿岸名胜——采石矶

▶ 嵌在崖壁间险峻幽雅的三元洞。

◀ 山势雄伟的采石矶。

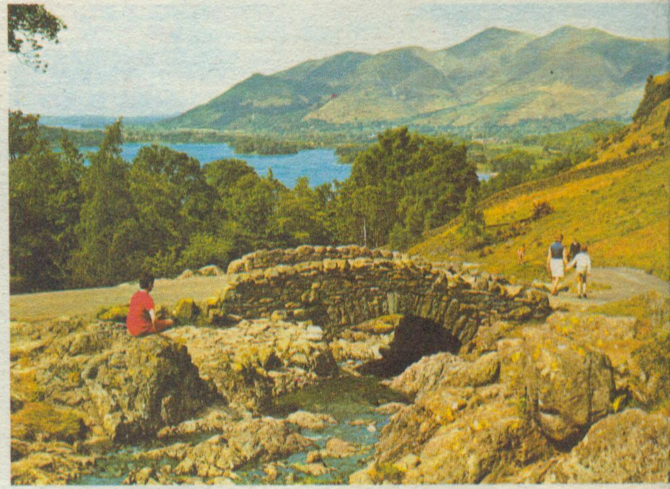
▲ 乌尔斯湖畔，水仙花盛开。

▼ 沉静幽雅的瑟迈尔湖

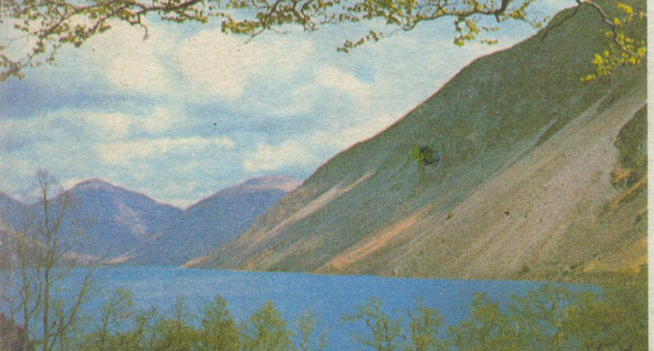


英国湖区风光

▼ 湖区旅游中心凯齐克市中心广场

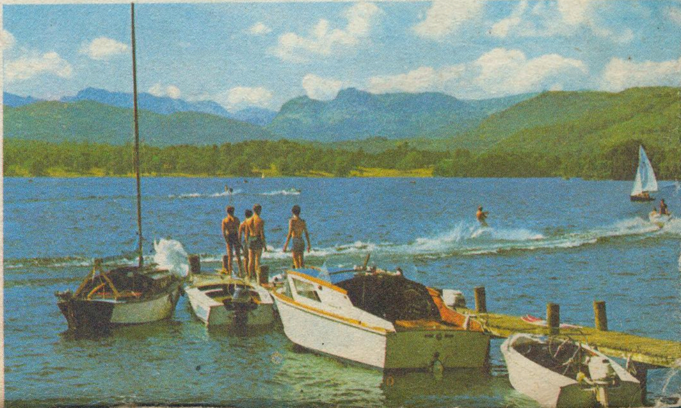


▲ 风景秀丽的德尔文湖



▲ 深邃的魏斯特湖

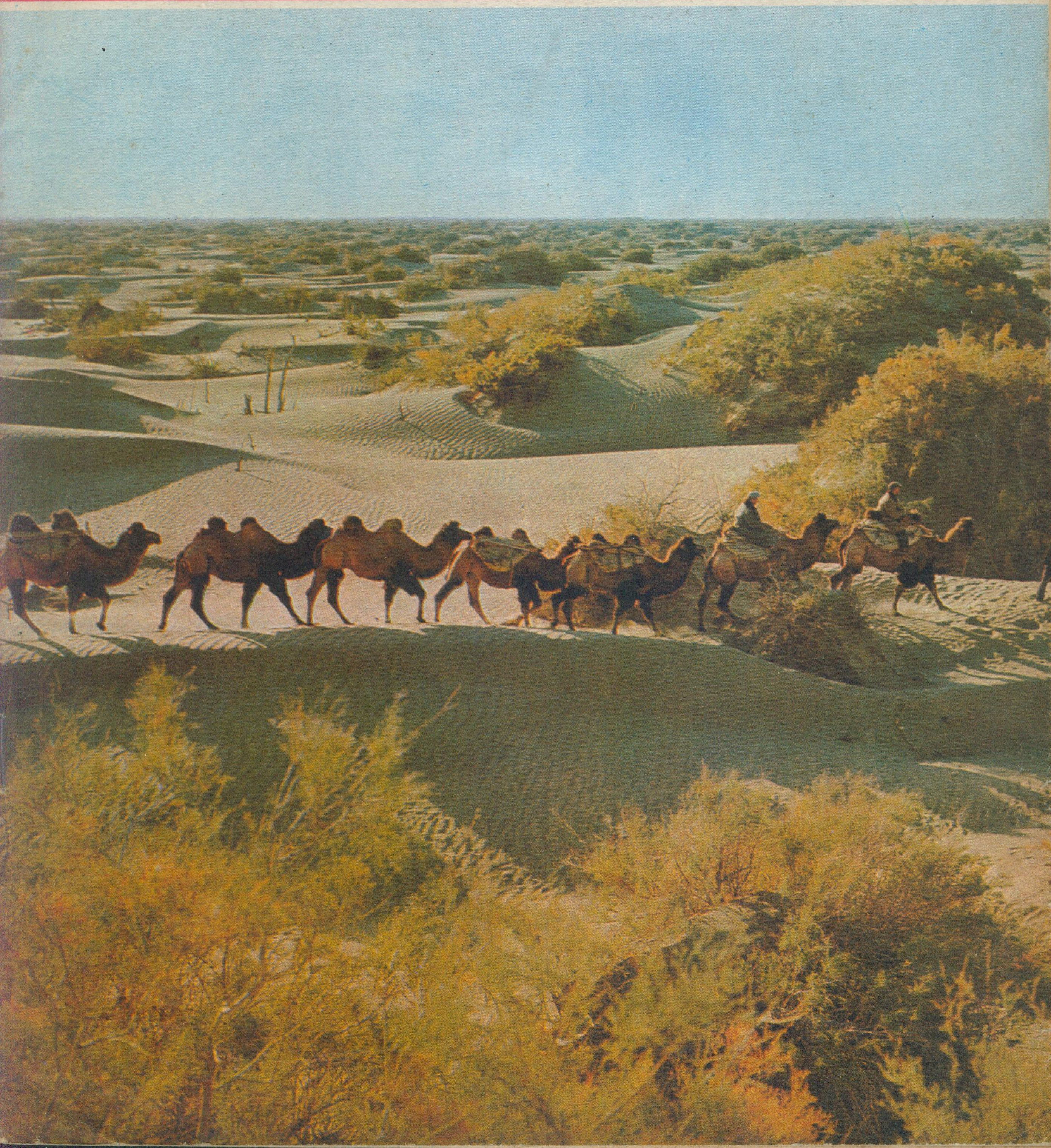
▼ 水上体育活动的好场所——温德迈尔湖



地理知识

2
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE



我国的人口与粮食

胡焕庸

去年公布的1979年全国人口数为9.74亿，同时全国耕地面积大约15亿亩*，粮食总产为6642亿斤(未包括台湾省)。从以上三个数字，我们可以了解到全国平均每人有耕地1.6亩，每人有粮食684斤。

美国农业劳动力只占全国总劳动力的3.7%(1978年)，他们所生产的粮食除供本国2.2亿人口的消费外，还有40%以上的粮食遍销于世界许多国家和地区。1979年的统计，美国每一个农业劳动者所生产的粮食已能供应100人的需要。

我国农业人口约占全国总人口的80%，大约有3.5亿的农业劳动力，他们所生产出来的粮食，不能充分满足我国近10亿人口的消费。要深入研究我国的人口，必须同时研究我国的粮食的产、需，否则就无法了解我国的人口问题，也难于深刻认识计划生育的重要性。

根据我国各省、区的面积、人口、耕地、粮食产量数据(其中有些不得不用估计数字)，分析了以下情况：

垦殖指数　全国平均垦殖指数为10.8%。有7个省、区低于此平均数，其中西藏的垦殖指数仅0.2%，青海仅0.8%，新疆仅2.6%，内蒙古为5.5%，云南为6.3%，甘肃为10%，福建为10.5%。垦殖指数高于21.6%(即10.8%×2)的，有10个省、区，它们是上海、山东、江苏、河北、河南、辽宁、安徽、天津、吉林、台湾。除上述各省、区外，其余13个省、区介于10.9%—20%之间。大体说来，山地多的省、区，垦殖指数就低；平原多的省、区，垦殖指数就高。

人均耕地　全国平均每人耕地面积为1.6亩，有12个省、区高于此平均数；尤以内蒙古为最高，达5.32亩，新疆次之为5.28亩，再次为黑龙江4.01、吉林3.14等。有18个省、区低于全国平均数，尤以上海为最低，仅0.5亩，北京为0.64，天津为0.72，台湾为0.72，浙江0.73、福建0.81，广东0.88，湖南0.99，四川1.02。我国多年以来耕地增加很少，但人口增加越来越多，因而人均耕地就越来越少了。

亩产　全国粮食耕地面积为11.65亿亩，平均粮食亩产570斤。其中上海最高，达1600斤，其次是浙江，在1390斤以上，江苏、湖南在1000斤以上，亩产在800斤以上的有福建、广东、湖北、江西四省；低于全国平均数字的有16个省区，以内蒙古最低、在200斤以下。粮食产量的多少，一方面要看自然条件，一方面要看农业技术。建国以来，亩产是有增长，但同国外相比，水平还嫌太低。

人均产量　按人口平均产量说，最高的是黑龙江，达900多斤，其次是江苏、浙江、湖南、吉林、江西等省在800斤以上。低于500斤的有北京、天津、上海、青海、西藏、甘肃、贵州等省区。我国人多耕地少，粮食人均产量同发达国家相比，实嫌太低，必须争取达到每人1000到1500斤，才能满足需要。

产需情况　我国粮食有余的省、区不多，主要集中在我国南部，如江苏、安徽、湖北、湖南、四川，此外还有东北的吉林、黑龙江二省和浙江省能够自给；河北、河南、广东、广西等省接近自给，其余省区均需外省支援。

以全国论，粮食稍感不足。我国是一个大国，季风气候又占优势，季风的降水变率大，每年总有一些地方遭旱涝，所以储粮备荒的工作是很重要的。下面列举几个省份来进一步分析。

浙江全省是七山一水二分田，每人平均耕地仅0.7亩，人均粮产850斤。大体上全省粮食生产可供应全省人口的需要。以黄河下游的山东省来说，全省平原面积较大，垦殖指数很高，达50%。人均耕地为1.55亩，人均粮产为684斤，可说是粮食能自给的省份。辽宁省垦殖指数为31.6%，人均耕地可达1.98亩，人均粮产684斤，但因工业人口比重大，每年要调入粮食。长江下游的江苏省，平原面积占全省70%左右，垦殖指数46.9%，人均耕地1.22亩，人均粮产850斤，粮食自给有余。以上是我国粮食比较富裕的省、区的一部分。

有不少人根据我国东南各省人口稠密，西北各省人口稀少，认为最好用移民的办法，让人口分布平衡一些。其实具体情况不是这样。以我国的内蒙古而论，面积有120万平方公里，但境内大部是半干燥和干燥区，年降水量在100—300毫米之间，大部分的土地适宜于畜牧，垦殖指数仅5.5%。内蒙古区人口1880万，人均耕地虽有5.32亩，但人均粮产仅500斤。如再要大量垦荒，会破坏畜牧用的草原。新疆面积达164万平方

---

* 暂用此数字，有了新数字以后，以新数字为准。

煤炭之乡—山西省

曹文龙

翻开《山西煤炭分布地质资料图》，山西真是一个煤的世界，煤的海洋。从东到西，从南到北，遍布丰富的煤炭资源，无怪乎人们很早以前就把山西誉为"煤炭之乡"。

丰富的煤炭资源

山西省煤炭资源储量丰富，从塞上高原的桑干河源头到千里沃野的汾河两岸，从巍巍太行山到苍苍吕梁山，处处有煤藏。现已探明的储量达二千亿吨，远景储量八千多亿吨，是目前我国煤炭储量最多的省。不但储量居全国之冠，而且分布范围也很广泛。在全省十五万六千平方公里的土地上，含煤面积五万八千多平方公里，占全省总面积的百分之三十七点二，全省一百零五个县市中有九十四个县市有煤炭资源。

山西煤炭的优点很多：一是品种齐全。有焦煤、动力煤和无烟煤，储量约占全国同类煤炭储量的一半左右，焦煤中的主焦煤、瘦煤、肥煤和气煤等优质煤的品种也样样俱全。此外还有褐煤，用途也很广泛，是重要的化工原料。二是质量好。山西大多数煤炭灰分低，含硫少，发热量高，工业和民用皆宜。驰名中外的晋城兰花煤，干净、火旺、发热量大，过去西欧有的国家的王宫用它烧壁炉。三是地质构造简单。山西煤炭一般埋藏较浅，煤层平缓，流砂断层少，建设速度快，开采成本低。在地质复杂地区建设一座中型矿井的时间，在山西可建设一座大型矿井。

根据地质构造的特征，山西分为八大煤田，即沁水煤田、西山煤田、霍西煤田、河东煤田、大同煤田、宁武煤田和五台煤田、浑源煤田。沁水煤田跨越晋东南、晋中和临汾很大一部分地区，它的东侧和南侧是太行山，西至霍山，北面是五台山，在地质构造上称为沁水凹陷。西山煤田、霍西煤田都处于向斜构造中。吕梁山以西的煤田属于陕甘宁（或鄂尔多斯）盆地的边缘，因地处黄河以东称为河东煤田。大同煤田和宁武煤田处于宁武和大同两个沉积盆地的构造之中，呈东北东方向展布，盆地边缘地层倾角较陡，中部地层平缓。五台煤田和浑源煤田也处于一些山间向斜之中，这些地质构造都有利于煤层的保护。

山西八大煤田各有千秋。沁水煤田面积近三万平

公里，但耕地只有6500万亩，垦殖指数仅2.6%，人均粮产仅有627斤。新疆北部是半干燥区，可供放牧；南部是干燥区，大部分年降水量在100毫米以下，全年无雨的面积占1/2左右，依靠高山冰雪水造成绿洲。估计新疆可以开垦荒地约1亿亩，但必须首先寻找水源，兴修水利。没有水利设施就没有农垦。

青海和西藏共有面积194万平方公里，境内大部分土地海拔在4000米以上，可以发展畜牧业，耕地多限于南边雅鲁藏布江流域一带和东部河谷地带。两省、区共有人口仅450万人。蒙新青藏四省、区面积计占全国总面积的一半，而四省、区人口只占全国的3.7%。对当地少数民族的生育没有加以限制，但人口增长仍不快。

我国东南半壁面积也占全国总面积的50%，人口却占全国总数的96%。就在东南半壁之中，各处的情况也很不相同。例如长江以南，由于气候温和多雨，一年两熟或三熟；黄淮流域谷物以旱粮为主，产量低于长江以南。东北各省冬季冷而且长，只能一年一熟，就限制了复种指数，单位面积总产量远不及我国南方。

发展我国农业，从改良品种、提高农业技术、提高单位面积产量等方面，还是大有潜力的。但从增加耕种面积来看，困难还是不少的。据估计，东北三省宜农荒地可有7000万亩；三省人口现有9200万人，在最近的将来，人口增加二千万到三千万，还是有可能的。其它各省，虽然也有一定数量的荒地，但以长江以南各省的红壤区和黄河下游的盐碱地比较易于改良和利用，可望增加耕地三千万—五千万亩。我们努力提倡一对夫妻只生一个孩子，即使做到了，到公元2000年人口还会达到12亿左右。我国的粮食供应，要力争自给；利用最新科学技术来增加单产，同时适当开垦荒地，粮食增产还是大有可为的。

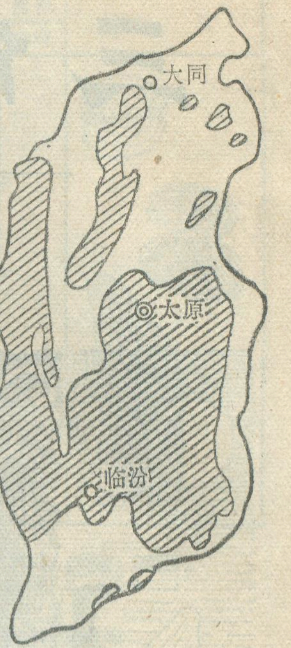
方公里，是山西八大煤田之最，也是世界大煤田之一。河东煤田占第二位，面积一万七千平方公里左右，只是开采利用情况尚不能与其它煤田媲美。其次是霍西煤田、大同煤田、宁武煤田和西山煤田。五台、浑源煤田虽小，对山区群众用煤，发展地方工业，也算是难得的两颗“乌金墨玉”。

悠久的开采历史

山西开发煤炭的历史十分悠久。相传“女娲氏”炼石补天，其遗灶就在山西平定县东部的浮山上。据《山西煤田地质》称，早在两千年以前的汉朝，山西就已经开始手工挖煤。据《入唐求法巡礼行纪》一书记载：“太原府……出城西门，向西行三四里，到石山，名为晋山（注：现为西山），遍山有石炭，近远诸州人，尽来取烧，料理饮食，极有生势，见乃岩石，焦化为炭，人云天火可烧也。”到宋代，挖炭采煤，已极兴盛。孙中山先生也在他的《建国方略》的实业计划中，提出了“山西无尽藏之煤铁，应以大规模采取之”的方针。然而对山西煤炭的真正开发，还是全国解放以后的事，国家把开发山西煤炭作为重点。一九四九年，全省原煤年产量只有二百六十万吨。到第一个五年计划时期，山西煤炭工业的新增生产能力占全国煤炭工业新增生产能力的比例为百分之十五点七，第二个五年计划期间为百分之十点五，三年调整时期为百分之九点四，第三个五年计划期间为百分之九，一九七一年到一九七七年为百分之十一点三。经过三十年来的建设，形成了规模可观的煤矿网，现在全省已有象大同、阳泉、西山等十三个国家统配煤矿和一百八十二个省、地（市）、县（区）地方煤矿以及二千多个社队小煤矿。去年全省原煤年产量突破一亿吨，占全国原煤产量的六分之一，在全国各省、市、自治区中居首位；国家每年从各省、市、自治区调出的煤炭中山西占百分之五十以上；山西提供出口的煤炭也占到全国煤炭出口量的一半以上；山西煤炭工业给国家提供的利润占全国煤炭系统的百分之七十以上；山西煤炭不仅满足了本省工农业生产和人民生活用煤，还供给全国二十多个省、市、自治区。目前，煤炭是我国的第一位能源，山西煤炭已成为我国能源结构中的强大支柱。

初具规模的能源基地

在煤炭工业的带动下，山西的电力、煤炭化工、冶金、机械制造和轻工业都有了迅速发展。为了使山西的煤炭为我国四化做出更大贡献。去年十二月召开的山西省第五届人大代表大会的决议中，提出要把山西建设成全国强大的能源基地。为了尽快把山西建设成为全国强大的能源基地，在国家的支持下，设计能力一千六百五十万吨的大型炼焦煤基地——古交矿区、四百万吨的阳泉贵石沟矿区、四百万吨的大同燕子山煤矿已经破土动工；大型的平（鲁）朔（县）露天煤矿将与美国合资开发；神头电厂、大同二电厂、娘子关电厂等大型坑口电站，有的机组已经投产送电；引进成套设备的山西大化肥厂也将动工兴建……这些雄伟壮观的工程将为山西能源基地增添更强大的动力。



山西省煤田分布图

山西煤炭工业的大发展为山西能源基地开拓了光辉灿烂的前途。随着煤炭工业的发展，山西将大力发展坑口电站，把强大的电流输往华北、华中以及华东。山西还将积极发展煤炭化工工业，利用煤炭资源，搞合成纤维、合成塑料、合成橡胶、改变山西轻工业的原料结构。山西还将发挥铝、铜、铁资源丰富的优势，发展耗能多的有色金属工业，改变山西有色金属工业落后的面貌。

随着能源结构的变化和科学技术的发展，煤炭的用途将更加广泛，到那时，山西煤炭将以更丰富的产品贡献给祖国的四化建设，将以中国的强大能源基地置身于美国的阿巴拉契亚、苏联的顿巴斯、西德的鲁尔等世界大煤炭能源基地之列。

题头：祖绍先

（上接第6页）

的海路迁徙，这里确有一个值得深思的问题。

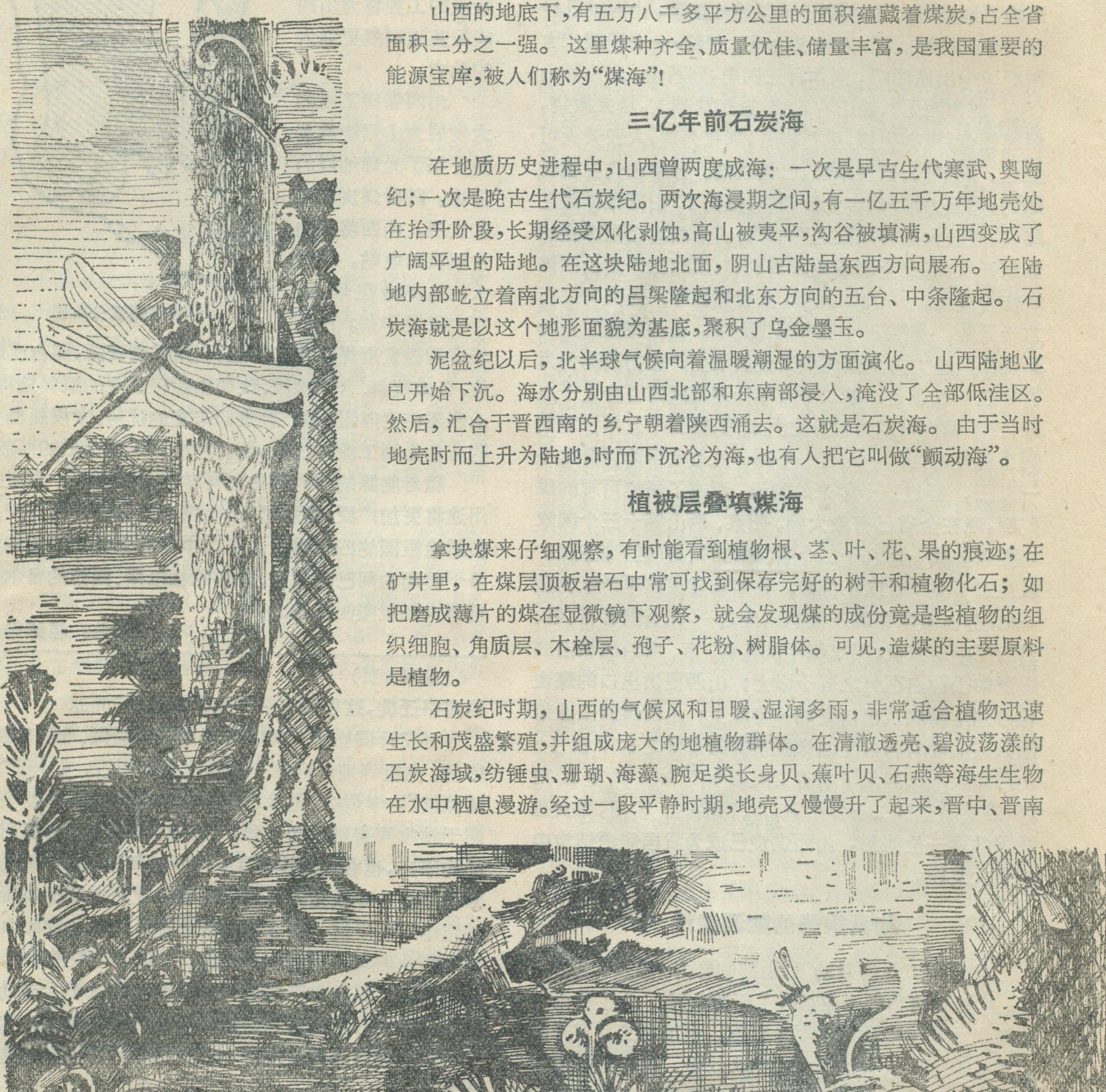
孙艾玲同志于1973年，曾就我国新疆、非洲南部、印度、南极等地发现同一属的水龙兽化石，来论证“大陆漂移”的学说，这是从古生物的角度说的。而现存的属于钝吻鳄鼍属的两个种，分别分布于亚洲和美洲大陆的事实，也客观地说明了，在一亿多年前，这两块大陆是有过陆地联结的。鼍属动物的化石在我国中新统地层中均有发现，在北美中部等地下中新统地层中发现的鳄化石与扬子鳄十分接近。可见，在第三纪时，鼍属鳄类曾广泛分布于新旧大陆，而现在这类古老动物的断裂分布和上述生态习性均具有残留的特点，这也许与第四纪以来气候变冷和几次冰期的影响有着密切的关系。

目前，扬子鳄从数量上看，已经十分稀少了，属于临危种动物。对这种学术上极有意义的珍贵动物，应采取切实的措施加以保护。 王 树

三亿年前石炭海

——山西省成煤时期的古地理

赵晓晨



山西的地底下，有五万八千多平方公里的面积蕴藏着煤炭，占全省面积三分之一强。这里煤种齐全、质量优佳、储量丰富，是我国重要的能源宝库，被人们称为“煤海”！

三亿年前石炭海

在地质历史进程中，山西曾两度成海：一次是早古生代寒武、奥陶纪；一次是晚古生代石炭纪。两次海浸期之间，有一亿五千万年地壳处在抬升阶段，长期经受风化剥蚀，高山被夷平，沟谷被填满，山西变成了广阔平坦的陆地。在这块陆地北面，阴山古陆呈东西方向展布。在陆地内部屹立着南北方向的吕梁隆起和北东方向的五台、中条隆起。石炭海就是以这个地形面貌为基底，聚积了乌金墨玉。

泥盆纪以后，北半球气候向着温暖潮湿的方面演化。山西陆地业已开始下沉。海水分别由山西北部和东南部浸入，淹没了全部低洼区。然后，汇合于晋西南的乡宁朝着陕西涌去。这就是石炭海。由于当时地壳时而上升为陆地，时而下沉沦为海，也有人把它叫做“颤动海”。

植被层叠填煤海

拿块煤来仔细观察，有时能看到植物根、茎、叶、花、果的痕迹；在矿井里，在煤层顶板岩石中常可找到保存完好的树干和植物化石；如把磨成薄片的煤在显微镜下观察，就会发现煤的成份竟是些植物的组织细胞、角质层、木栓层、孢子、花粉、树脂体。可见，造煤的主要原料是植物。

石炭纪时期，山西的气候风和日暖、湿润多雨，非常适合植物迅速生长和茂盛繁殖，并组成庞大的地植物群体。在清澈透亮、碧波荡漾的石炭海域，纺锤虫、珊瑚、海藻、腕足类长身贝、蕉叶贝、石燕等海生生物在水中栖息漫游。经过一段平静时期，地壳又慢慢升了起来，晋中、晋南

成了宽阔的滨海平原；晋北因受阴山、吕梁、五台诸隆起的制约而成为滨海山前冲积平原；还有曲折的海湾、封闭或半封闭的潟湖。它们同时发生了大面积沼泽化。比原始裸蕨类更进化的石松类鳞木；真蕨类扇羊齿；节蕨类楔叶、芦木、轮叶；种子蕨羊齿；苛达树等裸子植物急速演化并高速发展。在滨海和湖沼地带形成茂密的森林。当时山西除了几个隆起外，广大地区都披上了苍苍蔚蔚的植被。颤动的地壳再次沉降，则沼泽消亡，植被被海水吞没，一片汪洋再现，盖上一层层沉积岩。如此循环周而复始，海陆交替屡经沧桑。形成了灰色的石灰岩；黄色的砂岩、砾岩、粘土岩；黑色的煤炭……它们层层叠叠，相互交错，最厚的单煤层竟达 18.7 米。真是植被填起来的煤海啊！

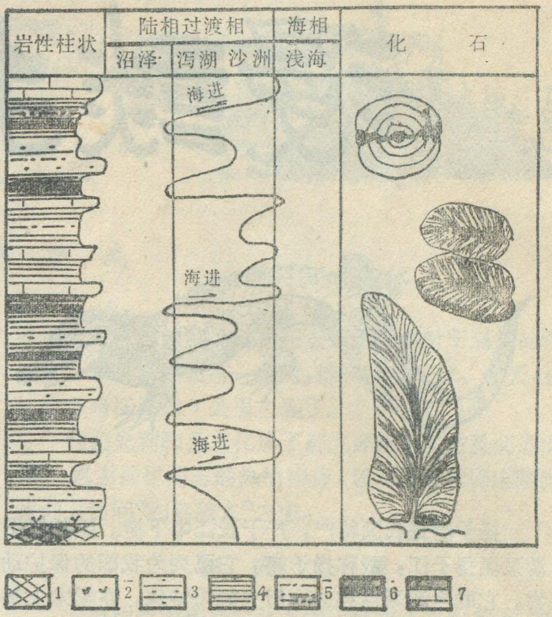
煤海里的明珠

二叠纪开始，海水退去。山西陆地上从此分布着大大小小的许多内陆盆地。最初，气候尚利于植物生长繁殖，故在早期形成了好的煤层。后来，气候变得炎热干燥起来，沉积了一套黄、绿、紫、红诸色参杂的碎屑岩层。远远望去一片绯红，好像被大火焚烧过一般。煤层和化石很难寻觅。到了侏罗纪，气候转暖、潮湿多雨。高原沃野的山西原来分布着的山间盆地，却因南部不断翘起而使这些盆地大部份消失了。北部的静乐、大同却保持着盆地形态。它们荟萃百川，出现了宽阔的内陆大河。潆洄曲折的河道及其两侧，分布着许多湖泊、河漫滩、沼泽地。无脊椎动物的瓣鳃类、腹足类和节肢动物的叶肢介大量繁殖，嬉游在淡水湖河之中。苏铁类、松柏类、银杏类等陆生裸子植物在沼泽区域茂密生长。一片生机勃勃的景象又出现了。从大同侏罗纪煤系地层中出现二十二层煤来看，这种景象会频繁地重复过，每次重复都是聚煤成煤的有利条件。因此，大同有了煤层多、厚度适中、埋藏浅、储量大的好声誉，视为山西煤海里的明珠。

煤海深沉造煤种

山西煤种齐全并成带状规律分布：北部主要是长焰煤、弱粘结煤、气煤、肥煤；中部主要是肥煤、焦煤；南部则是贫煤、无烟煤。这种由低变质到高变质的变化，从西往东、由浅入深非常明显。为什么呢？要了解这一规律的产生原因，还得说说植物成煤的经历。

石炭、二叠纪和侏罗纪是山西的两个主要成煤时期。那时候，具备雨量充沛，积水不深的沼泽条件，既有利植物生长繁殖，又利于植物死亡后遗体聚积。在沼泽环境中，地壳升降运动使植物死亡后其遗体很快被水淹没或浸泡，减少了与空气中氧的接触。组成植物有机体的纤维素及木质素等在厌氧细菌作用下，转化成腐殖酸、腐殖酸盐及沥青。这种新生物质与尚未分解或部份分解的植物遗体、由地表流水携入沼泽的泥沙、地下水中溶解的矿物质等混合在一起，发展变化到一定程度就变成一种褐色淤泥状物质——泥炭。



石炭系煤炭层迭、海浸次数图

1. 铁矿 2. 铝土矿 3. 砂岩 4. 粘土岩 5. 粉砂岩 6. 煤层 7. 石灰岩

泥炭无光泽，质地松散，含碳量只有 50—60%，不是真正的煤。地壳继续下沉，沼泽地形消失，泥沙或海水将泥炭掩埋，才进入煤化阶段。随着时间的久长，上覆物质越积越厚，温度和压力渐渐增高，促使泥炭中有机物的变化：氮、氢、氧含量减少，碳含量相对富集，有机物质分子的聚合程度随之增高，物理、化学性质发生一系列变化。经过压缩、脱水、胶结、聚合，变成褐煤。

褐煤是变质程度很低的煤种，碳含量 60—75%、氢含量 6—5%、氧含量 30—10%、挥发份大于 40%。晋北各县均有此煤。

在更大的压力和温度的环境中，褐煤的内部分子结构和物理化学性质进一步变化，则变成长焰煤、不粘结煤、弱粘结煤、气煤、肥煤、焦煤、贫煤等烟煤。

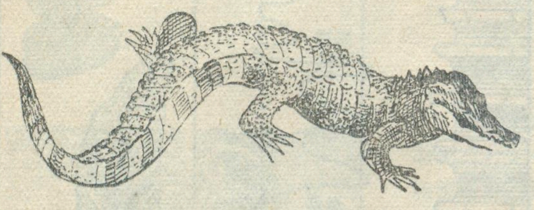
烟煤因其燃烧时有烟而得名。碳含量 75—90%、氢含量 5—4%、氧含量 10—2%、挥发份 10—40%。

成煤过程的最后阶段产生变质最高的无烟煤。含碳量 98%、含氢量 2—3%、含氧量小于 2%、挥发份小于 10%。

山西煤海辽阔、煤层繁多，埋藏深浅不一。在东部太行山和南部中条山一带，燕山运动的影响较西部和北部强烈，区域变质作用和局部岩浆活动对于煤层有较大影响。深沉地煤海底部煤层受上覆各岩层静压力作用，挥发份显著减少。从而造成煤种分布的规律性，而且品种齐全、质地优良。

插图　舒加鼎

漫談揚子鰐



扬子鳄是我国特产，产于长江中下游。因长江下游又名扬子江，故称扬子鳄。它已列为我国的保护动物。它的生活习性和分布历史颇为特殊，在学术上很受重视。根据已往记载，扬子鳄盛产于安徽、江苏等长江沿岸的沼泽中，武汉以上没有分布记录。现已初步查明，它分布的范围北界长江，南止黄山和东天目山，相当于中亚热带与北亚热带交界的一狭长地带内。该地带一年中有三个月为月均温在5℃以下的冬天，扬子鳄每年有半年的蛰伏休眠期，并长期过着穴居的生活，生态习性与一般热带产的鳄类不同。

鳄类这种凶猛的爬行动物，现今世界生存有25种，分别隶于8属1科，广泛分布于美洲、非洲、大洋洲和亚洲南部等炎热地区；我国的扬子鳄（鼍）和美洲的密河鳄是鳄类中北方种类的两个仅有的后代，分类学上把它们归为一个属——鼍属（*Alligator*）。

这些鳄类中，最大的是产于非洲的湾鳄，体长达10米以上；最小的为我国的扬子鳄，体长仅1.5米。我国除扬子鳄外，还有一种湾鳄，但这种鳄只有文献记录，多年来我国已没有发现了。唐代韩愈写的《祭鳄鱼文》，所说广东潮州一带的鳄，可能就是指湾鳄。因为文中说的是：“鳄鱼睅然不安谿潭，据处食民畜熊豕鹿麞，以肥其身”。如果不是湾鳄，是不会有这样大的胃口的。前几年在广东顺德县，曾和一些宋代的文物一起，挖出两具完整的尚未石化的鳄骨，经科学工作者鉴定，亦为湾鳄。所以，我国古代分布有湾鳄是确凿无疑的。

我们祖先对扬子鳄是非常熟悉的。我国二千多年来的一些古籍中，关于扬子鳄有不少记载。《埤雅》说，“吴越之人，以鼍鸣应更，以鼍革制鼓，”可见其时扬子鳄数量之多。

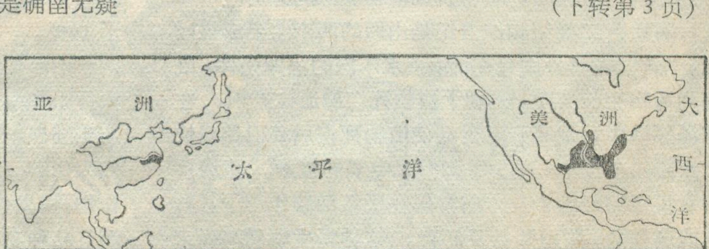
扬子鳄的洞穴挖在河漫滩、湖泊沼泽地、丘陵山涧的滩地。洞深一般3米。洞穴一般有三个洞口，洞内有室。育仔期洞穴分叉较多，构造复杂。平时它在黑夜活跃于水边芦苇或竹林中，以鱼、虾、龟、鳖、蛙、鸟及鼠为食。每年7、8、9月为其最活跃的季节。每到黄昏，即开始活动，夜深人静时，为其活动高峰，这时两眼炯炯发光，如果你用手拍水，它即昂首缓缓游近。每年6月开始配偶呼唤，7月营巢产卵，卵数约20枚，呈长椭圆形，色白，中腰有一粉白带，壳硬而脆，平均重43克，大小为59×34毫米。10月开始冬眠，至翌年4—5月出蛰。

扬子鳄的另一个名字为“鼍”，还保留着中国象形文字的特色。一看见这个字，就不禁令人想起全身披甲具有一条长尾巴的动物。它周身皮肤革质化，覆盖着角质大鳞和骨板，头及背部有许多坚硬的甲片；四肢较短，趾间具蹼，尾巴侧扁，是游泳和进攻的武器。外鼻孔位于口腔后部靠近咽喉处，呼吸通道与口腔分开，因此在水中捕食时，仍可进行呼吸。眼上有瞬膜，可在水中保护眼睛。这些构造都是长期对水生生活适应的结果。

根据化石材料推测，鳄目动物可能由植龙的近支演化而成。地球上最早出现鳄类，是二亿多年前的三迭纪，而现代鳄类在一亿二千多年前才出现。化石种类，如原鳄、脂鳄、南鳄绝灭之后，现代真鳄亚目的鳄类动物，成了现今爬行动物中，结构最为进步的类群。它已经具有真正的大脑皮层，心脏也分化为四室，锥形齿已着生于齿槽，并具有将胸腹隔开的横隔膜。

扬子鳄仅有的一个近亲——密河鳄，远隔重洋，分布在美国东南低地北卡罗来纳州、佛罗里达州和格兰德河，特别是密西西比河流域数量更多。其分布纬度和扬子鳄十分接近，都在北纬30°左右。但它们一在东半球，一在西半球。两者相距的最短距离，也有一万六千公里之遥，扬子鳄和密河鳄既是同属动物，而同属的物种是由共同的祖先衍生而来的，因此这两种鳄是同源的。但它们虽营水栖生活，却不可能作如此漫长

（下转第3页）



扬子鳄与密河鳄的分布示意图

初訪和縣"猿人"之家

鞠继武

1980年11月17日的《人民日报》上，发表了一条消息，说是我国考古工作者在安徽省和县的龙潭洞，发掘出完整的猿人头盖骨化石以及一些古脊椎动物化石。隔了一天，即19日的《安徽日报》上，又刊载了戴乔奇同志写的《古人类研究史上的崭新一页》，详细地报道了发掘经过。

这一喜讯来自笔者故乡，岂能不忙里抽暇，去"和县猿人"之家作一番巡礼。

专程拜访

一天清晨，一辆汽车载着我们一行六人，驶过南京长江大桥，来到长江北岸，奔驰在西去和县的公路上。

公路大致与长江遥相平行，伸展在辽阔的沿江平原之上。汽车穿过绿树夹道的江浦县城，约20公里后，便来到了驻马河边。这是一条成西北—东南方向大致流贯在苏皖二省边界的短小河流，到了安徽省和县乌江镇东，一桥横跨，成为苏皖二省的界桥。

车过界桥，便由江苏省的江浦县境进入安徽省的和县境内了。由乌江到和县县城约20公里。沿江冲积平原宽广，局部地区，零星岗地逼近江岸。这一带一向是和县东北乡的水稻和棉花的主要产地。乌江素为和县东北乡米、棉的出口港。

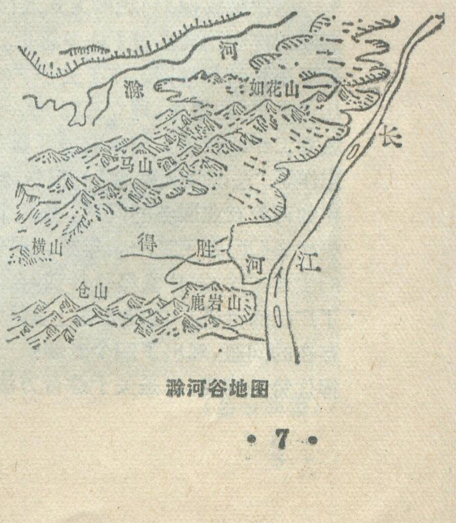
上午十时许，我们到了和县县城。和县是一个古老的县城，在春秋战国时期属楚。秦始皇统一六国后置历阳县。北齐时始称和州。《历阳典录》（清人陈廷桂编）记载："历阳未县以前，江水泛滥。图经云：渔邱渡为伍员入吴济渡处，是昔时江流由今城中，而后乃徙而东也，沧桑陵谷，今昔殊势。"唐人刘禹锡（曾任和州刺史）亦有诗云："一夕为湖地，千年列郡名。"（《历阳书事七十四韵》）和县今城址即系最初城址，建于由黄土状土构成的临江阶地上。南面和东面为江流环绕。边滩扩展，平原增长，江流东移。抗日战争前，和县城内有一浣纱祠，就是纪念伍员奔吴时所遇见的浣纱女。和县城内还有一条街，就叫做望江街。今天，县城已远离江岸约5公里之远了。

我们先到和县文化局了解龙潭洞的所在及交通情况。感谢局里同志的热情接待，还派了一位同志陪同我们去访问"和县猿人"之家。

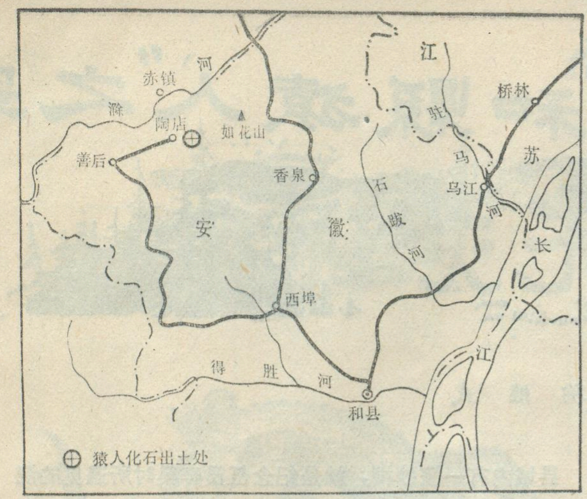
驶向龙潭

龙潭洞位于和县西北乡陶店镇南汪家山的北坡。距离县城约25公里。和县西北乡是海拔300米上下的低山丘陵地区。这些低山丘陵是淮阴山脉东延的南支，成为长江左岸支流滁河与长江干流的分水岭。滁河发源于安徽省肥东县西北，曲折东流，大致遥与长江平行，经过全椒、滁县，在江苏省六合县境注入长江。长江干流在和县东南，自西南流向东北。和县即位于滁河中游和长江下游干流之间。和县境内，在东起长江西至滁河宽约35公里的范围内，地势西高东低，可以分为三带，即（一）西部低山丘陵带，宽约10公里上下。（二）中部平顶岗地带，宽约15公里上下。（三）东部冲积平原带，宽约5公里上下。西部低山丘陵带是由一系列的北东向的S型褶皱和断裂所构成的5岭4谷相间、并列平行的褶皱低山区，最西一列朝向滁河谷地的低山中的主峰如花山，是5列山丘中的最高峰，海拔也只有318米。汪家山（海拔121米）便位于花山的西南面。

午饭后，我们继续驱车沿着一条由和县县城向西北乡陶店镇延伸的沥青公路前进。当我们从车中见到遥遥屹立在公路东侧的大孤山（海拔210米）时，便开始进入低山丘陵区了。横断北东向山岭的谷地和垭口是穿越山岭的通道。山间洼地



滁河谷地图



和县汪家山位置图

有的已经修建了水库，谷底的农田，山麓的村落、构成了一幅景色优美的画面。穿过娘娘山(海拔 280 米)与狮子山间的缺口，沿青春水库东岸东北行，遥见一峰，兀立群山之上，形如鸡笼。这就是唐代著名道教徒杜光庭所称的天下第四十二福地鸡笼山(海拔 241 米)了(«洞天福地记»)。山上原有三茅殿、铁瓦石壁，很是壮丽。但在“十年浩劫”期间，这一珍贵古建筑物，却被当作“四旧”给彻底拆毁了。

当我们经过半边月水库，出红山(海拔 184 米)西缺口，再穿过张家山(海拔 122 米)缺口，便进入滁河谷地了。汽车沿张家山北麓东北行约 6 公里，便到达陶店镇。汪家山即位于陶店镇南不到 1 公里处。

满载而归

我们由陶店镇循着田间小道，走向汪家山。文化局同志指着迎面一座山麓的石坑对我们说：“那就是猿人头盖骨化石的出土地点了。”这一带青山绿水，村落田畴，好一派秀丽风光。跨过一座小桥，我们终于来到汪家山的北坡，登堂入室了。这就是三、四十万年前旧石器时代“和县猿人”活动的遗址了。

汪家山是一座由前古生代石灰岩构成的低山，岩溶孔隙比较发育。山麓下方有一湾潭水、岸边水草丛生，潭水清碧鉴人。水源系汪家山石灰岩体内的岩溶泉，常年不枯，不过流量不大。被叫做“龙潭”。1973 年冬季，陶店公社兴修水利，在龙潭上方炸山开挖渠道，一炮炸出许多“龙骨”，从而导致了一具完整的猿人头盖骨化石于 1979 年 11 月 4 日，为中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和安徽省文物工作者所发现。

龙潭上方二十平方米的发掘范围内，地面堆积着断层角砾岩石块和经过剥离翻动了的红色砂质粘土。古动物骨骼化石碎片，混杂在地面堆土中，可以说俯拾即是。猿人头盖骨化石和古脊椎动物骨骼化石很可能就埋藏在石灰岩溶蚀洼地和裂隙堆积的红色砂质粘土层中。因为龙潭上方汪家山北坡，并没有石灰岩溶洞，也不存在溶洞崩塌的遗迹。我们在地面堆土中，在山坡发掘面的石灰岩裂隙的红色砂质粘土层中采集到了肿骨鹿的腿骨，啮齿类的牙齿(可能是仓鼠和田鼠)还有一颗象是猿人的牙齿化石。真是收获丰富。

汪家山这一古人类遗址只是发掘了一小部分，还要进行较大规模的进一步的发掘，如今已受到了地方政府的保护，防止任意挖掘“龙骨”。

归途中，一个问题萦绕我的脑际。“和县猿人”化石的出土地点既然不是石灰岩溶洞，那末，何处是“和县猿人”躲避风寒侵袭和日晒雨淋的栖息场所呢?和县西北乡的低山丘陵区，石灰岩溶洞还是有的，如鸡笼山中的朝阳洞及乌石山中的张婴洞(俱见«直隶和州志»记载)等。这些溶洞是不是有可能发掘出古人类化石呢?

题头：于福庚

一次生动的学术讨论会

在天府之国的成都，省军区招待所的会议室里，座满了来自全国各地的地理学方面的专家和教授。中国地理学会举办的«地理与农业»的学术讨论会，正在这里召开。

这次会议，以讨论的方式进行的。与会代表结合实际工作和论文发表了许多意见。会议开始，先由学会理事长黄秉维同志作了关于“地理学为农业服务的几点意见”的报告，周立三同志作了关于开展全国农业区划工作的报告，国家农委区划办公室主任张肇鑫同志作了“法国领土整治”的报告，然后大家围绕着地理学如何为农业服务的问题，分两个阶段进行讨论。首先代表们回顾了三十余年来，地理学为农业服务所做的主要工作，有什么经验教训，今后应当怎样办等进行了广泛的讨论。在此基础上，结合科研和农业生产上存在的问题，理出了四个专题：一是如何扬长避短，发挥优势的问题，二是关于综合方法的问题，三是如何培训干部的问题，四是地理学为农业服务，今后主要抓什么任务等等，分组进入第二阶段的专题讨论。代表们结合自己所参加的各项科研工作，展开了十分热烈的讨论，从而提高了人们对上述问题的科学理解。例如，代表们在讨论扬长避短，发挥优势这一问题时，又什么是长，什么是短，什么叫优势，发挥一个地区的优势需要考虑那些因素等等，结合具体地区，具体部门进行了分析和讨论。代表们认为，“扬长避短，发挥优势”对我们地理工作者来说，是一个有着丰富科学内容的重大课题，需要我们今后认真的研究和探讨。

这次学术会议，从一九八〇年十二月二十六日开始，至一九八一年元月二日结束，虽然只有短短的六天时间，但由于中心突出，讨论的比较深刻，代表们感到提高了认识，明确了思想，坚定了信心，决心做好科研工作，为农业四化作出新的贡献。

李志华

「望之如蜃吐重臺」

——懸空寺一瞥

杨冠雄

我们游悬空寺，是在上恒山浏览了一番之后。恒山在“五岳”中被尊为北岳，名胜古迹有近百处之多，引人入胜的传说故事为数也不少。它还是一处相当显赫的祭典重地，现在游人来到山上，沿途经过仃旨岭、接官亭、寝宫、青龙殿、朝殿、御碑亭、玉皇阁、会仙府等处古迹，凭着它们尚能想像当年香火缭绕的盛景。恒山十八景之中，唯有这悬空寺被保存得较为完整，并且近来又被人们着力整饰了一番，使其更加显得璀灿夺目，成了名副其实的恒山明珠。

悬空寺，即便是未曾到过者也可借其命名想知那是凌空的寺庙。这里北距浑源县城关大约五公里，扼踞在恒山与翠屏山之间名为金龙口的断崖峪口内。这段峡谷，最宽的地方有几百米，中间穿流着桑干河的最大支流——浑河，在古代是从大同入到马关、紫荆关的必经之地。 正如明代伟大旅行家徐霞客所描写：“两崖壁立，一涧中流，透罅而入，逼仄如无所向，曲折上下，俱成窈窕，伊阙只峙，武彝九曲，俱不足拟之也。”悬空寺凭险结筑于西崖(即翠屏崖)的腰部，被人们形容为“三根马尾吊在半空”，这有当地民谣作证：“悬空寺，半天高，三根马尾空中吊。”据传，唐代大诗人李白还特别书写了“壮观”两个大字留在这里。

呈现我们眼前的悬空寺，像是攀附在悬崖绝壁之上一样，不免令人有超奇出凡、巧夺天工之叹。我们用皮尺将悬空寺底部最低部位作了丈量，得知离谷底的高度为二十六米，而悬空寺底部最高的地方离地面的高度，目测估计为五十多米。因此游人站在谷底仰望悬空寺，自然会得到一种“云深结海楼”的意境。但仔细观察翠屏崖，毕竟可以发现这壁立的绝崖尚有地形转折可以利用的部位。聪明的古代建筑家就抓住这有利的条件，凿岩起基，筑造出一组瑰丽丰姿、玲珑别致的庙宇群来，使得向称“曲折上下，俱成窈窕”的幽谷大放异彩，恒山的门面被装点得绚丽迷人。

悬空寺的基础，是沿着石壁上稍微突出的堤坎凿开一排洞眼，逐一打入木梁，然后铺石成为“地面”，而它却承载着全寺四十间殿宇楼阁。全部建筑物后坡没有山墙，没有檐椽、飞檐，没有连檐、瓦口、望板，绝大部分殿宇楼阁后部及两侧没有檐檩、檐柱，而是以岩代木，建筑物与石崖有机地结合着，浑然一体。整座建筑物全都落在由飞梁构成的“地基”上，似乎有人感到长期如此是否经受得住，为此飞梁下方又支撑着几十根粗如碗口而长及丈余的木柱，这些细长的木柱被支在石壁的缝隙中。这倒是很可以使登上这些危楼飞阁的人们在惊叹险绝之余仍感不失稳重，不致于闹出蹶足不前的笑话。

悬空寺因为构筑在悬崖陡壁之上，空间甚为有限，所以建筑布局极为紧凑，但又错落自然，所有殿宇楼阁都小巧玲珑，成组簇拥。其排列是自南而北、由低到高，大致可以分成三组建筑群：先以三宫殿为中心，继之以三圣殿为主体，殿后的是三教殿等建筑物。前两组建筑物之间以小院为过渡，后两组则用栈道相连接。组内建筑物高下参差、重楼叠阁，相互衬托，结合有致。全寺向南开一门，游客既从此入内，最后也由此离去，但寺内各建筑物之间，上下迂迴，左右出入，时而须攀登石梯，时而得行走栈道，时而则鱼贯迴廊，其曲折情状宛如九曲回肠，因而悬空寺虽说规模并不大，可游览起来却要费老大功夫。难怪徐霞客这样赞美它：“望之如蜃吐重臺”者。

恒山北麓的这座悬空古寺，最初建于北魏的后期，距今已有一千四百多年。在漫长的岁月中，它难免有坍塌毁损，所以金、明、清等朝代都举行过重修。据介绍，目前全寺尚有各种神像八十尊，既有铜铸、铁铸的，也有用泥塑或石雕的，在艺术上有着一定的价值。

解放以后，人民政府在唐峪上游栏河筑坝，兴建一座库容达一千多万公方的水库。这座以恒山命名的水库离悬空寺很近，由在峭壁上修起的一条石级栈道相连着，使得悬空寺更加受游人的喜爱了。

(吕日周摄)

奇特诱人的“没六鱼洞”

没六鱼洞，位于广西南宁和百色之间，在平果县城东南两里地，周围山奇石巧，江流如带，洞幽泉涌，泉中喷出活鱼。从泉眼出来的鱼，体重一般不出六斤，故名“没六鱼”，该洞也由此得名为“没六鱼洞”。

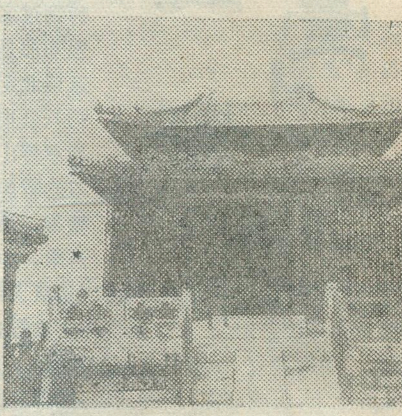
没六鱼洞属于岩溶地貌，从洞口到洞底共长70多米，整个狭长的岩洞象一条蜿蜒向下爬行的“长龙”，它和右江附近几条河溪相通，这就为地下“没六鱼”生存发展创造了特殊环境。洞内有石门、洞室、石桌、龙潭、泉眼等。

据传说，没六鱼洞在三百多年前为一位逃荒农民所发现。原来无马路可通，洞内狭窄，出入要弯腰爬行。1978年国家拨出专款，将山间小径和窄小洞口，以及洞里通道拓宽为马路或铺上水泥台阶，安装上电灯，方便了游人。人们来到岩洞跟前，就看到精制的水泥横匾“没六鱼洞”，以及“潺潺清泉扬波去，尾尾没六洞中来”的对联。

没六鱼是没六洞里暗河的特产。这种鱼只生长在岩溶地区清凉阴暗的地下河流水中，以摄食岩石上附生物等为生。每当春夏之交，或冬至前后十多天内，没六鱼随着泉口喷涌流水而迴游。近几年来，国家水产部门曾派科技人员研究，确定为岩鲮，是鲤科岩鲮属，列入广西珍贵鱼种；并对没六鱼进行人工养殖试验。这种鱼嘴很特别，它不在头前面，而在头下边，而且下嘴唇发达肥大。这鱼离洞后，几天就死了，在别的水中养不活，水产部门曾几次养殖试验都没有获得成功。过去这种鱼每年可从洞泉中拣得一万斤以上，现在产量逐年减少，每年很难超过二、三百斤，每条鱼的个体也没有原来的肥大，估计这是和附近各处修筑水库有关，使地下河水位降低，没六鱼迴游繁殖有困难，再者滥用有毒农药渗入地下暗河，影响了没六鱼正常生活，若不注意保护环境和水源，珍贵的没六鱼有绝灭的可能。

潘国轩　杭维琛　卢　桦

武当山金殿



华中名山武当山，座落在湖北西北部的均县，主峰天柱峰，海拔1613米，鹤立于重峦迭嶂的群峰之巅。被称为武当山的精华，驰名中外的金殿，就镶嵌在这个主峰的顶端。

这座金殿，建于明永乐十四年（1416年），殿高5.5米，而宽5.8米，进深4.2米，整个大殿除殿基是用花岗岩石铺垫外，全系铜铸部件铆榫拼焊而成，外鎏赤金。显得庄严凝重，光灿夺目。数十里外，熠熠可见。

天柱峰四面是悬崖峭壁，人要登上顶峰，先得从陡峭的十八盘登上依山凿成的弯曲走廊，再攀登九连蹬，这是一条长数十米，石栏相围的台阶。盘旋而上，方能到达金殿。金殿建筑在仅有廿多平方米面积的峰顶上。早在十五世纪初期，我国人民就能造出如此金碧辉煌的大殿，充分表明了我国冶炼铜铸雕塑的悠久历史和高超技艺。

姚鲁烽

云台石胜——东磊

连云港市云台山东磊，本刊1980年11期已有介绍（见“连云港市旅游资源分析”），但对这一胜地，还可略加补充。

东磊也称钟鼎，当地人叫中顶，也有叫石磊山的，在云台山主峰玉女峰东南八里处。这里的片岩、片麻岩乃是由十几亿年前古老岩层强烈变质而成。在漫长的地质年代中，一直以抬升为主。构造复杂，在紧挨着东磊之南有一条东西向的断层，越往南，凹陷越深，第四系沉积物越厚，东磊以南的大小伊山，虽也同是变质岩组成的山体，可就显得矮小多了。东磊附近岩层倾角较陡，倾向东南，与这条断层关系颇大，延福观下的深沟，正是断层通过处。

岩层没入海中时受到海浪冲击，抬升之后，受到断层作用，且长期以来，经受风雨剥蚀，使山石嶙峋，形状奇异，有的象人，有的象飞禽走兽，千姿百态。细看累累叠起的巨石，“为峡透天光，为洞入地底”，一个个天然石洞，深浅不等，方圆不一。大洞曲径通幽，洞里有洞；小洞阳光充足，花草茂盛。最为奇险的还是那磊石，三块巨石交错垒迭在一起，距地面十余米，险峻突兀，奇突无偶，上面题刻是“磊磊落落”。

东磊各种各样奇形怪石，真是“蜿蜿蜒蜒虬龙形，历历落落罗天星。纵横怪变各异态，奇古突奥垂新硎。”（硎：音形 xing）。

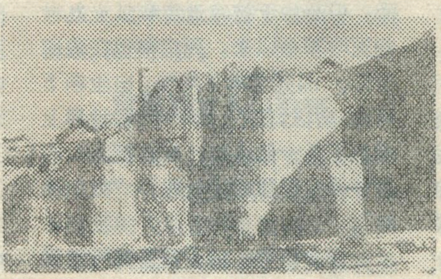
张传藻　高立保

泰山石刻

泰山上下，从岱庙到泰顶，石刻漫山遍谷，琳琅满目，总数多达千余处，堪称“天然的书法展览”。泰山石刻，多是用楷、隶、草、篆四种字体书写的碑文、经文、诗词和单句。其内容上，有的是赞叹泰山的高大雄伟的，如“东天一柱”、“星月可摘”等；有的是抒发感情的，如“果然景绝”、“冒雨游山也不嫌，游山迂雨景更添”等；也有借泰山之名传经立教的，如经石峪的“金刚文”；还有个别借刻石留名，试图“流芳千古”的历史过客。总之，内容丰富多采，形式多样，是很有价值的珍贵历史文物。

泰山石刻较集中的地方有岱庙、岱顶大观峰及泰山东路沿途。岱庙石碑如林，有秦刻、汉碑、魏楷、宋幢及明清书法石刻，总数以百计，被称为“石刻之城”。其中最珍贵的是秦朝李斯小篆石刻，距今已 2180 多年，是已发现的我国最古老的石刻。由于经过二千多年的风化和几经沧桑，至今只剩下九个半字了。“望岳碑”以潇洒流利的草书，刻记了诗人杜甫被人千古传诵的名句：“会当凌绝顶，一览众山小”。宋宣和碑，高 9.25 米，宽 2.1 米，其下的龟雕碑座达 7 立方米，重四万多斤，为岱庙巨碑之最。还有一块用汉、满两种文字雕刻的石碑，是清朝乾隆皇帝的亲笔。

泰山东路两旁的石刻，从山脚到山顶，比比皆是，使人应接不暇。如经石峪北齐人所书的隶书《金刚文》，经历一千四百余年的风化剥蚀，至今尚存1043个字，书法遒劲有力，字大50厘米，向以我国书法“大字鼻祖，榜书之宗”而著称。它正好位于一条山谷中的河床上，这段河床基岩裸露，平整如台，只在夏天雨季时，才有流水，刻经文的岩石面被洪水冲洗得十分干净，一年中绝大多数时间，石刻上既没有尘土杂物，又没有水份，洁净如纸。



岱顶大观峰一带的唐摩崖碑刻，闻名中外。这里岩石陡如刃削，岩壁上各种题字石刻密密麻麻，真是看不尽，读不完，场面十分壮观。

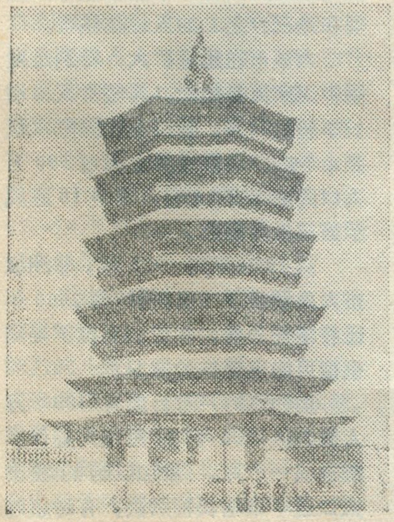
泰山石刻虽经千年，至今仍基本保持原来面貌，这与泰山岩石性质有关，这里的岩石全部为古老的泰山群花岗岩，至今已有近 25 亿年的历史，它致密坚硬，石刻绝大多数都是雕刻在这种岩石上。

孙竹友

宏伟瑰丽的应州塔

矗立在山西省应县城内西北部的佛宫寺释迦塔，通称应县木塔。这是我国现存最古最高的一座木塔。被列为全国重点保护文物之一。

木塔塔高约67米，八角六檐五层的塔身，宏伟庄严、肃穆。沿着各层的木质楼梯逐级攀登到塔顶时，但见上边高悬《望嵩》、《挂月》、《拱辰》、《习元海》等四匾，形容木塔之高，登临可以纵观五岳山势和海上日出，有揽月拱星之感。在这里凭栏远眺，勾注山外的风光尽收眼底。即使是风和日丽的天气，在塔顶的平台上也感到凉风劲吹，难以站立。如果在朔风呼啸，雨雪纷飞的时候，冲入霄汉的木塔要承受着相当大的外界推动力。可是，从辽清宁二年（1056 年）建塔算起，到现在经过九百二十多年的风吹雨打，以及地震、炮击等影响，木塔仍旧巍然屹立。

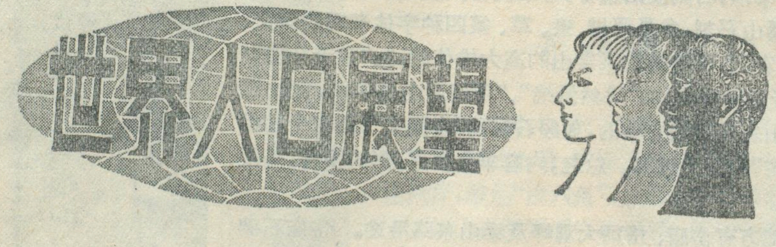


据传说，应县木塔是鲁班所建。他根据塞上西北风影响较大的气候特点，设计建造了向西北方微微倾斜的宝塔。这样逆风而立，顶住了风势：风力也将人为的倾斜度在不知不觉中纠正过来，变成现在的耸直形象。

木塔的整体构架，全系木造。采用斗拱作法，楼阁式塔身的五个明层和四个暗层的内外槽柱紧密联接。各层均有内外两圈木柱支撑梁架。木柱之间，使用了许多斜撑、梁、枋和短柱，组成不同方向的复梁式木架，使木塔的构架完全联在一起，起到了平衡力量、均匀压强的稳定作用。为了使木塔经得起风雨侵蚀和外力的震动，古代匠人又在塔顶以铁造刹、在各塔檐铺陈厚瓦，加大了重量，使木塔的总重量达到二千六百多吨。在塔下的石基上，高筑台基两层，下层为方形，上层依塔作八角形，奠定了坚实美观的基础。这样，木塔牢靠的基础，合理的结构，恰当的用材和特有的重量，使它经受住了近一千年的风吹雨打的考验。

应州木塔是我国古代劳动人民的智慧结晶，是我国古典建筑处理功能、技术和造型完美统一的优秀范例。

吕日周



世界人口展望

王彦廷

人口问题是当前世界上最引人注目的问题之一。联合国人口活动研究基金会及许多国际机构都对目前的人口现状连续进行调查研究和对未来的发展作出种种预测。世界各国也十分注意本国的人口情况，结合本国的实际情况制定和修改相应的人口政策。

人口出生率在下降

近年来许多统计和调查结果表明，世界人口出生率确实在下降。生育控制也越来越严，有四分之三的人决定放慢生育速度。现在，发展中国家的出生率一般在 2.4%—2.7%之间。而比较发达国家出产率都比较低，一般都在 2% 以下，有的国家增长率甚至为零，像东德（1969年）西德（1972年），卢森堡（1974年）和澳地利（1976年）等四国。人口增长率接近零的有：捷克斯洛伐克、英国、比利时、丹麦、匈牙利、挪威和瑞典。另外，芬兰，保加利亚，希腊，意大利，瑞士和法国，如果保持目前的增长速度，到 1990 年，人口增长率也将是零。美国和日本的情况也大体相仿。美国 18 岁到 24 岁的已婚妇女中，有四分之三的人只愿意要一个孩子，最多要两个。

人口出生率下降有各种原因。在工业化国家里是由于那里的家庭一社会结构发生了变化，比如，更多的妇女离开家庭参加社会工作，而在发展中国家则是由于另外一些因素：一方面是因为妇女结婚年龄越来越大；另一方面是开展了计划生育运动，普及推广各种避孕新技术，以至绝育等措施。另外，大量农村人口流入城市，而城市里住房紧张，加上人们必须为在社会上寻找工作和工作竞争的需要，从而限制了他们的子女的数量。

“人口爆炸”

虽然世界人口出生率在继续下降，但是由于技术进步和从十九世纪医学革命以来，死亡率也在急剧下降。而死亡率下降快，出生率下降慢，所以，在三、四十年间，世界上增加了几十亿人口。有人把人口的这种异常迅猛的增长称作“人口爆炸”。

许多研究、调查报告都指出到公元 2000年，世界人口可能增长 50%，超过 63 亿。根据高中低三种趋势预测（每一种方案都是按照生育和死亡趋势而作出的推测）。按高数目预测，世界人口将从 1970 年的 41亿3000万，增加到2000年的 68 亿；按中等数目预测，世界人口从 1970 年的 40 亿 9000 万增加到 2000 年 63 亿 5000 万；按低数目预测，世界人口从 1970 年的 40 亿 4000 万增加到 2000 年的 59 亿 3000 万。从增长速度看，世界人口增长率将从 1975 年的 1.8% 减少到 2000 年的 1.7%；如果年增长率为 2%，世界人口 35 年内将翻一番。

按中等数目预测，从 1975 年到 2000 年，世界人口将增加 22 亿 6000 万，也就是说，在这四分之一世纪中，世界人口增长数相当于从公元元年到 1950 年增长总数。而从 1950 年到 1975 年，世界人口增长了 15 亿 6000 万。

在未来新增加的人口中，90% 左右属于资源贫乏的国家，主要是黑人，混血人和黄种人。目前世界上通常把美国、加拿大、西欧、东欧、苏联、日本、澳大利亚、新西兰和拉丁美洲温带地区国家看作是发达国家，把其余的国家看作是不发达国家。

“城市化”

目前，世界上农村人口正在不断地转化为城市人口。根据联合国的估计，到公元 2000 年，地球上 62 亿人口中，将有 30 亿集中在大城市。因此“城市化”是人口发展的一个趋势。

联合国人口研究基金会主席拉斐尔·萨拉斯，在罗马召开的人口和未来城市的国际会议上说，到公元 2000 年，世界上人口超过 500 万的城市将有 60 座。墨西哥城居首位，有 3100 万人；其次是圣保罗，2600 万；居第三位的是东京，2400 万。联合国人口研究基金会指出，东京一横滨地区 1970 年时 1500 万人，2000 年时可能增加到 2600 万；开罗 1970 年有 560 万人 2000 年时可能有 1430 万；拉各斯（尼日利亚）1974 年有 140 万，2000 年时将超过 940 万；墨西哥城 1970 年时有 840 万人，2000 年时将达到 3160 万。

据联合国资料，世界城市人口到本世纪中期已增长了一倍，到本世纪末还将增长一倍。1950 年，发达地区的人口有一半住在城市，而现在是三分之二的人住在城市。

大城市在迅速扩大，特别是发展中国家更是如此，其城市人口增长率超过 4%，而工业化国家仅仅是 1.7%。目前世界上超过 500 万人口的城市有 26 座，其中 18 座属于第三世界国家。

从 1950 年到 1975 年，非洲城市人口增长了二倍，预计到 2000 年还将增长二倍。在亚洲和拉丁美洲也很可能出现这种情况。

里约热内卢市目前有 1000 万人口，到 2000 年时，可能同圣保罗市连成一个片。孟加拉国的城市人口近年来增长特别快，有时超过

300%。拉丁美洲城市人口年增长率为4.4%。如按此速度发展下去，到本世纪末，拉丁美洲要比欧洲更加城市化，四分之三的拉丁美洲居民将集中在人口超过二万的城市里。墨西哥的人口流动量在近30年至50年中有很大增长；1940年，每1000个居民中只有105人从一个地方迁到另一个地方，1970年，增加到154人，主要是流向几个大城市。近十年来，50%流向墨西哥城，该城人口年增长率为6%。阿根廷全国人口为2600万，而在首都布宜诺斯艾利斯及其附近地区就聚集了900万左右，占全国人口的三分之一。

目前，第三世界国家的政府几乎把80%的预算用于城市，而忽视农村。这也是导致人口人量流人城市的一个原因。从长远来看，这种发展趋势将会带来严重后果，甚至有粮食短缺的危险。

人口年龄结构变化及后果

人口出生率的下降和平均寿命的增加，正在改变着世界人口年龄的结构。到21世纪，老年人和儿童在世界人口总数中所占的比例将大大增加。到本世纪末，穷国的人口死亡率将低于富国的人口死亡率，这一方面是由于卫生条件的改善，另一方面是由于富国的人口出生率相当低。公元2000年时，老年人将达到饱和的程度。1970年，60岁以上老人占人口总数的8.4%估计3亿零400万；到2000年时，将增加到9.3%，达到5亿零800万。1990年，工业化国家人口的寿命可望比1950年高3%到8%，大约在67—79.5岁之间，趋势是人口在急剧老年化。

儿童大量增加，扩大了人口金字塔的底座。为了供养这些无劳动能力的儿童，社会必须拨出大量投资来解决卫生，住宅和教育等问题。当有经济活动能力的成年人与新生儿童在数目上差距非常大时，必然会出现下列两种情况中的一种：把大量钱财用于新生的一代人，使成年人倍受艰辛，物质供应、基本建设和福利事业都处于停滞状态，或者新的一代人得不到他们应该得到的东西，这时人类的未来可能构成一个十分严重的问题。在一些国家，是由于人口过多而自然资源缺乏，出现了严重的失业和其他许多严重社会问题。据统计，目前已有许多城市住房条件很差，根本不能满足居民的需要。例如，北非摩洛哥卡萨布兰卡市只能解决70%居民的住房，印度加尔各答是67%，波哥大和安卡拉为60%。住房问题是个世界性的普遍问题。

人口问题同发展问题分不开的。人口如果增加太快，世界上大多数发展中国家经济发展便会遇到麻烦，甚至挫折。

急需制定人口政策

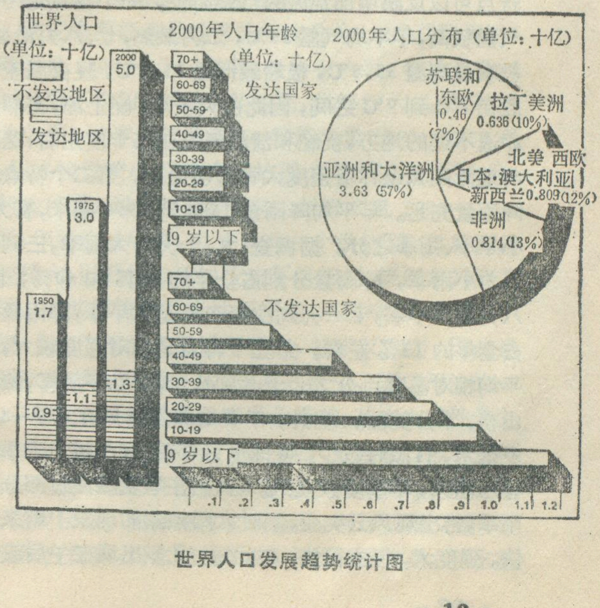
联合国人口活动研究基金会主席拉萨尔·萨拉斯在认真研究了世界范围的人口资料之后说：“在50年代，我们对人口死亡率高感到恐怖；在60年代，我们担心的是人口出生率高；在70年代，我们发现生活水平的提高会促使人口出生率下降；而到了80年代，我们工作的重点是在国家计划和国际计划中制定完善的人口政策，以便共同对付正在发生的这场灾难”。

当前，在世界人口问题上，存在两股截然相反的潮流，一种是反对生育，另一种是主张生育。“人口爆炸”只是问题的一个方面，另一方面则正好相反，是“人口萎缩”。后者使人口出生率低的国家感到焦虑，特别是欧洲的一些国家。例如，德国和法国目前正面临着迫在眉睫的“人口萎缩”问题。这些人口出生率低的国家正在制定有利于生育的政策，鼓励扩大家庭人口。

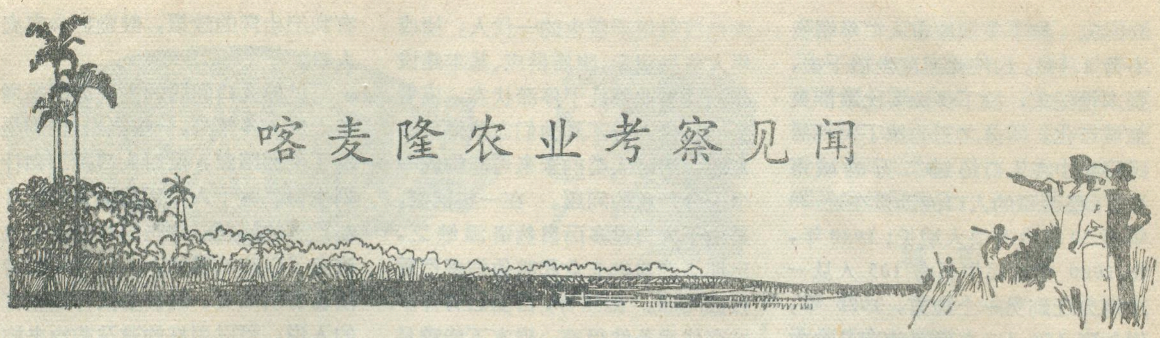
世界人口问题的主要方面是增长太快。多年来，一些国家，特别是拉丁美洲国家，反对人口规划和计划生育。鉴于人口迅速增长带来日益严重的问题，这些国家的政府也改变了以往的看法。人口学家的看法也有所改变，过去主张计划生育的人说，可以用好的避孕药物来控制人口迅速增长。事实是发展中国家人口出生率高是有很多原因的。所以，要控制人口增长，不能再只立足于“完善避孕药物”，而应该注意全面改善生活条件，把制定人口政策纳入国家发展计划之内。

为了控制迅速“城市化”，必须改善农村的生活条件，控制人口大量流入城市，疏散工业区，使其不过于集中。从战略上来讲，一个国家对其未来城市的规划，应看作是重新安排人口布局的政策，分散发展的政策，使大城市获得新生的政策，也是使城市内部人口稳定必不可少的措施。

目前，世界上大部分国家已经认识到，人口问题与社会经济的发展和人民生活的改善关系极为密切，在拟订经济计划时必须考虑到人口问题这个重要因素，必须制定一个适合本国情况的人口政策。



世界人口发展趋势统计图



喀麦隆农业考察见闻

肖义根

喀麦隆位于非洲中西部，国土略呈三角形，东南北三面靠大陆，西濒大西洋几内亚湾。在三个多月的考察中，这片美丽的土地给我们留下了深刻的印象。

非洲的气候缩影

喀麦隆从北纬一度到十三度多，加上地形不一，因此全国各地气候差别很大，素有“非洲缩影”之称。总的是属于热带季风气候，根据地区的差异，又大致分三个不同的气候类型：一是西部沿海和南部地区的赤道雨林气候，终年湿热，年平均气温24℃左右，降雨时间集中在五到十月，年降雨量1500—2000毫米，多的达3000毫米，沿海个别暴雨点达一万毫米。二是中部高地的热带草原气候，年平均气温22℃左右，年降雨量1400毫米，五到十月为雨季，十一月到次年四月为旱季。三是北部地区的热带干草原气候，年平均气温28℃左右，降雨主要集中在五到十月，但年降雨量不到1000毫米，且雨季、旱季非常明显。特别是在旱季，高温干旱，最高温度达四十多度。

我们所到的中南省几个考察点，在气候上的主要特点可以反映南部地区的气候面貌。一个特点是终年气温较高，年平均气温24℃，二月最热，七、八月最凉，极端最高温35.8℃，极端最低温11.2℃，昼夜温差一般在7℃到9℃之间，因此白天较热，晚上凉，在靠近赤道不远的地方，夜晚和清晨气温在二十度左右，这里与地势高和森林覆盖度大有密切关系。第二个特点是降雨量充足。年平均降雨量1600到1990毫米，有大、小旱季、雨季之分。据调查，九、十月为大雨季，三到六月为小雨季，降雨量分别占全年的30%和40%；七、八月是小旱季，十一月到次年二月是大旱季，降雨量各占全年的12%左右。第三个特点是相对湿度较大，年平均相对湿度百分之七十七到八十，雨季多晨雾，缭绕山峦，十分美丽。另外，年平均蒸发量只有670—840多毫米，日照时数少，每日也只有四、五小时。雨季盛行西南风，旱季多东北风。我们在喀麦隆渡过部分小雨季，常出现风云突变，霎时大雨倾盆的现象。雨来得快，强度大，但去得快，时间短，且多出现在午后或夜晚。

森林海洋

喀麦隆森林面积约占全国总面积的百分之四十，主要分布在东部，南部和西部沿海地区。我们在飞机上透过残云，俯瞰森林地区，满目皆是郁郁葱葱的“绿色海洋”，随着地形的变化，碧波起伏，然而无咆哮之声，森林沉睡得十分安静。喀麦隆的首都雅温得，就象被林海环绕的美丽岛屿，一架架来自四方的“飞舟”从容不迫地降落在这个岛屿上。那蜿蜒曲折的公路，只是森林中的一条走廊。靠近城市的公路两旁，稀疏的座落着民房，屋顶上的铝瓦闪闪发光，就象嵌在森林海洋上一面面的小镜子。

喀麦隆的树种繁多，有典型的热带树种，还有不少象桃花心木、铁木等非洲名贵树种。具体的说，森林里面是什么样的状况呢？我们从实地看到的一些景象，可以作粗浅的回答。到大森林里去，一是要有响导，二是要有安全保护措施。我们请了当地的农民当开路先锋，他们手持二尺多长的钢刀，披荆斩棘，开出一条很窄的甚至只能刚刚通过一个人的小道，有时还要从独木桥上（倒在树林中的树木）走过，有时要从乱如麻、密如网的林丛中砍出一个洞来穿洞而行；有时候在前进中，后面几个同志听到前面的人在说话，但却看不到人，找不到路，一不小心就会掉队。我们从头到脚“全副武装”，做好防蜂、防蛇、防松鼠、防摔跤、防陷泥五防的准备工作，开展了森林环境技术调查。

中南省的植被从南到北，大致分为半落叶林区；森林的古代和近代侵蚀区；苏丹、几内亚过渡型稀树草原区。我们所考察的属于前两个区。例如距首都雅温得南部一百八十公里的埃南加（ENONGA），属于包括有森林和次生林的半落叶区，但以次生林为主，植被大体分为三层：第一层为十米到二十米高的大乔木，包括木棉科的木棉，含羞草科的金合欢等，每公顷有乔木二百五十棵左右，在一个点调查时，有一棵基茎粗二点五米的大树，高达三十多米。第二层为五到八米高的小乔木，包括榆科、桑科和棕榈科的一些树种，每公顷三百

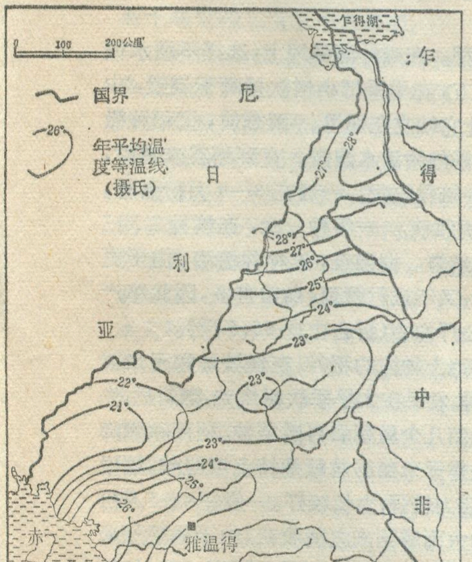
七十多棵树，其中以棕榈科的棕榈（当地群众称酒椰树）为多；小乔木之下还有三到五米高的灌木，每公顷有树一千二百五十多棵，还有各种藤蔓植物，相互攀缘在乔木、灌木之上。第三层为一到二米高的草本植物，包括豆科，禾本科植物和蕨类植物，覆盖度达百分之八十以上，在那些常年渍水的沼泽地里，草本植物以蕨类为主。由于层层覆盖，在上面看不到地，在地上也几乎望不见天，阳光很难射到考察者的身上，初下雨时也很难感觉得到。但是，这几层植被的分布情况与地形有很大的关系，一般在坡地多大乔木与草本，低洼地多大乔木、小乔木与灌木丛，溪河边多大乔木。

植被繁茂，耸天大树浩瀚如海，因此这里盛产木材。木材品种多达三百多种，尤其难能可贵的是有一些木材质硬、耐腐、耐高温，不需作处理就可用于工程建筑。木材主要供出口（占 14.2%），出口值仅次于可可、咖啡，居第三位。全国有几十家森林采伐企业，国家允许在一定范围内经批准后可以采伐，其他地区保护封存。农民需要少量木材建自己的房屋，不须国家批准可以砍伐。

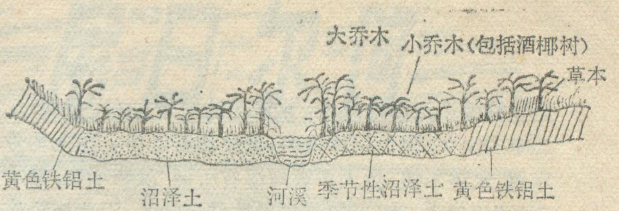
农业生产的主体

喀麦隆由于地处热带，适宜于多种作物生长，加上不同的气候、地形条件，便为农业的多样化发展提供了优越条件。独立以来，特别是 1973 年提出开展“绿色革命”以来，国家鼓励农业的多种经营，农业生产有了较快的发展。农业在对外贸易中也占很重要的地位，农产品的出口占全国外贸出口的 70% 左右。

农业生产主体是经济作物。手屈一指的是可可。有占全国人口百分之二十多的人从事可可生产，主产地在中南省。全国可可种植面积四十多万公顷，产量占世界第五位，本国出口物资中占第一位（占出口总值的 34.7%）。其次是咖啡（占 25.1%），第三是油棕。除以上三大项外还有甘蔗、橡胶、烟草、杧果、柑桔以及少量的剑麻、椰子、胡椒等。据了解，这些作物的经营方式大体有以下几种：一是以种植园经营为主的，如油棕、橡胶、茶叶等；二是以个体农民经营为主，又有少量种植园经营的，如可可、咖啡等；三是基本上是个体农民经营的，如花生，香蕉和其他水果等；四是以农工企业经营的，如甘蔗。



喀麦隆年平均温度图



埃南加森林沼泽地植被、土壤剖面示意图

为了促进经济作物的发展，如六十年代后期，国家相继成立了油棕、香蕉、甘蔗、烟叶、棉花、可可、咖啡、橡胶等发展公司，帮助和指导其生产，及时收购、加工；同时使生产、加工一体化，提高机械化程度等。这里特别要提到的是可可生产。1974 年以后，由于可可树老化，病虫危害，气候干旱和劳力不稳定等原因，导致可可产量下降。对此，政府采取了技术辅导，免费提供种苗，奖励更新老树和提高可可收购价格等，使种植者的积极性提高，更新加快，预计在 1980 年可可将有较大的增长。我们参观中看见农民在小雨季里用他们最主要的生产工具——钢刀进行清园，把可可园中的杂草砍除，并施以复合肥料。一般每公顷可种一千五百株，成年可可树每公顷一千株，每年约产干可可一千公斤左右。

沼 泽 之 乡

喀麦隆南部为低高原丘陵区，山丘之间有较低平的沼泽地。它的长度和宽度随地形地势而变，一般长几公里，宽一、二百米，宽的达三、四百米。沼泽地中为次生林覆盖，以洒椰林（即棕榈树）为主，并夹有高大的乔木和灌木、草本植物，可以说哪里有大片森林，哪里就有沼泽地，因此称为森林沼泽地。

喀麦隆南部森林地区的河流分为：赤道型河流，年降雨量 1800—4000 毫米，全年有大雨，年径流量较大而分配不均匀，有两个洪枯期，洪峰较大，以恩特姆河为典型；过渡赤道型河流，年降雨量 1500—1800 毫米，年径流量较小，有两个洪枯期，洪峰较小，以民永河、贾河为代表；过渡热带型河流，年降雨量 1400—1900 毫米，年径流量中等，几乎只有一个洪枯期，洪枯流量相差较大，以萨拉加河的支流下洛姆河、姆巴尔姆河为代表。这些河流通过森林沼泽地，水源丰富，旱季也不断流，且由于河流多通过缓坡地，植被又茂密，因此迳流系数小，洪峰流量不大，含泥砂量少。这些河流的一级、二级支流成叶脉状分布于沼泽地，其水文特性最主要的是水流不畅，终年地下水位高，地面水与地下水相连，即使在旱季仍有渍水，或者看不到明渍而土层呈潮湿、湿润状态。沼泽地里水系紊乱，河溪纵横交错，有的无固定河床，河水随处分流，每当雨季到来，河水甚

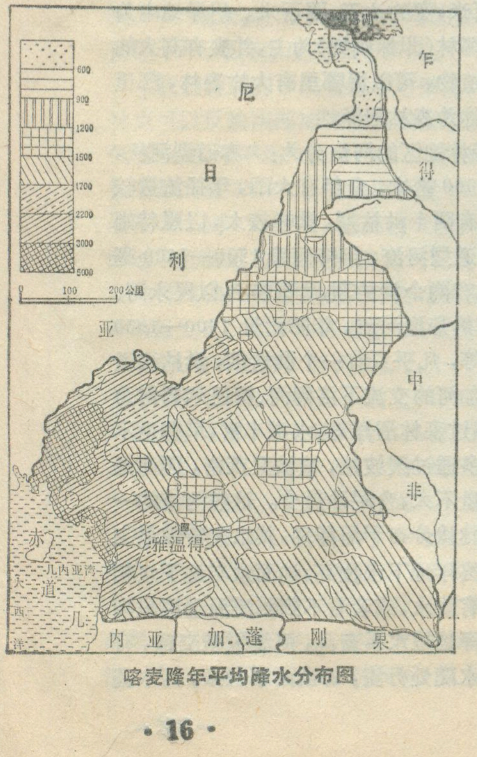
至能将整个沼泽地淹没，水深可达一米左右，持续一、二个月之久；因为森林茂密，截流和滞水多，加上地势平缓，水流不快，故大多数河溪有所谓“洪峰不高，枯水不枯”的特点。由于沼泽地里枯枝落叶多，因此流经这里的水含有大量有机质和较多的铁质，水色呈红褐，pH值在5.5—6.0左右，但含泥沙量很少，水土流失很轻。另外，在沼泽地边缘，山丘坡脚常有泉水外露，地下水丰富。

森林沼泽地的土壤为沼泽土。母质为近代沉积物，常年积水而潜育化。沼泽地区土层剖面的表层一般为15—20厘米厚的腐殖质层，第二层为15—40厘米厚的灰色粘壤土，再下为40—75厘米厚的灰白色漂洗层。据分析，表土层的有机质含量18.7%，全氮含量0.81%，碳氮比13.5。总的来说，沼泽土的潜在肥力较高，如果今后开发利用，生产潜力很大。

主粮作物

喀麦隆的粮食作物的地位不如经济作物重要，属自给性生产。但是，目前粮食生产已引起政府的重视。除在部分地方有小米、玉米、高粱、稻谷等谷类作物外，主要粮食作物为薯类、芭蕉和芋头。这里气候条件优越，可保证有的作物一年两种两收，有的随时可以播种，过几个月就可以收获，没有严格的播种、收获期。

薯类作物有木薯、甘薯、马铃薯、毛薯（又名山药）等，以木薯为主，它占薯类总产的60%以上。由于木薯对土壤、水利、地形条件要求不严格，在新垦荒地甚至杂草、树林之中也生长得很旺盛，因此全国各地都有，但以南部盛产。据农民介绍，木薯一年中任何时间都可以插条种植，但以利用雨季插条的成活率高，插条后六个月就可以挖薯，且残留在地里的薯块还可继续长苗结薯。种植方法多采用先烧荒再开垦的办法，成片的插条种植，也有在花生、玉米等作物地里套种的习惯。其他象甘薯、马铃薯、毛薯的种植也较普遍，但以高原山地为多。它们的单产虽然比木薯要低，而味道和品质比木薯要好。1975—1976年度，薯类种植面积达100万公顷，总产220多万吨，比1970年增长一倍多。



喀麦隆年平均降水分布图

芭蕉为多年生作物，主产在东、南、西部。国家投资在城市周围大搞“绿色地带”，多种芭蕉，并设立芭蕉苗圃，因此芭蕉生产也发展较快。1975—1976年度，全国种植面积已达69万公顷，总产230万吨，面积和总产都比1973年前增长2倍多。

小米、高粱主产于北方，是北方农民的重要粮食。玉米主产于西部，南部地区也有分布，且一年可以种两次。小麦正在进行试种，在北方地区有可能发展。

城乡人民食用的粮食品种有很大差别。上述薯类、芭蕉、芋头、玉米、高粱等，主要是供农民食用，只少量在城市有人食用。城市人民主要食用由进口小麦、面粉加工制成的面包等或者大米。

传统性种稻

稻谷目前种植面积不大，但近年由于人口的增长，特别是由于城市人口的增长，对大米的需要量越来越大。目前城市人口占全国人口的30%左右，城市的大米消耗量占全国大米总消耗量的四分之三左右。由于政府鼓励，已有较大发展，目前全国种稻面积约达到2万多公顷。稻谷生产分两大类型，一种是传统性种稻，一种是现代化种稻。他们讲的现代化种稻，是在一些自然条件较好的地方建立稻米生产公司，集中连片的发展稻谷生产，目前正在北部和中部、西部的几个地方新兴起来。但是南部森林地区，仍是传统性的种稻方法，个体经营。由于种植地点和方法不一样，它又分为水稻和旱稻两种。

水稻，即沼泽稻。在森林沼泽地上，选择不渍水很深、地面较平的地方，在旱季把小树砍掉晒干烧毁，少数大树砍不下就让它站立在那里。雨季前，把稻种撒下去，靠降雨或沼泽地的渍水灌溉。直到稻谷成熟时，农民们背着背篓去摘稔收获。一般在8—9月份播种，12月—第二年元月收获。一年种一次，连续种二、三年后，又弃耕另找地方。据调查，这种种植法，由于更换地方多，面积小，又不进行管理，鸟兽害多，因此单产每公顷只有500公斤左右（折合亩产66.6斤）。

旱稻，即在旱地上种植的稻谷。在缓坡地和玉米或其他粮食作物套种。农民在大旱季砍树烧荒，翻耕后，先播玉米，在玉米出苗几个星期后再播稻种。稻苗除靠降雨灌溉外，主要是靠玉米苗的荫蔽维持土壤湿润。稻根在湿润的土壤里活力较强，生长较好。一般在4—5月份播种，9—10月的大雨季到来之前收获。由于兼受玉米的中耕除草等田间管理，产量比沼泽稻要高，第一年种植每公顷产稻谷一千公斤左右，但第二年产量就显著下降。因此，种几年之后，随着其他作物的迁移，旱稻也只好到新的地方去生根落脚。　题头：于福庚

尼日尔河

（三）河套剪影

黄舍骄　赵永和

尼日尔河流至马里中部，形成了一个宽阔的尼日尔河套。河套包括从马里的塞古至廷巴克图之间的尼日尔河两岸广大地区。

尼日尔河套南端的塞古属苏丹热带稀树草原，年平均温度为摄氏二十八度，平均降雨量为七百二十四毫米，旱季可延续七个月。在草原上旅行，不时的会有高大的木棉树和猴面包树映入眼帘，还可见到具有很高经济价值的卡利特油果树等。从莫普提至廷巴克图是萨赫勒稀树草原，典型的植被是由稀疏低矮有刺的乔灌木和稀而短小的草本植物组成，常见的树木有浅色树叶带刺的相思树和阿拉伯树胶树等。这里气候干热，莫普提和廷巴克图年平均温度各为摄氏二十八度和二十九点三度，但年温差和月温差都很大。莫普提一月最低温度为七度，五月则高达四十五点四度，而廷巴克图十二月最低温度仅六度，五月最高时可达四十八度。两地降水十分稀少，年平均降雨量分别为五百五十毫米和二百二十六毫米。

据说，历史上原有两条大河流入马里中部地区，一条是发源于几内亚的下尼日尔河，另一条是发源于撒哈拉沙漠高原地带的上尼日尔河。由于地理的变迁，两河在马里中部会合成现在的尼日尔河，浩浩荡荡向东南流去。上尼日尔河因受哈马丹风的影响造成沙漠南移而变得干涸。原来两河之间的湖泊及沼泽地逐渐形成为可以耕作的平原地带，这就是现在的尼日尔河套地区，人们也称为尼日尔河内陆三角洲。三角洲按水文特征可分为死三角洲和活三角洲。西部叫死三角洲，大致从马西纳以西一直到莫洛多古河套，面积约为九十万公顷。这里地势平坦，是马里最大的农工联合企业——尼日尔办公室的垦区。东部叫活三角洲，从马西纳一直延伸到廷巴克图，这儿地势低洼，排水不畅，每年洪水季节便被尼日尔河及其支流巴尼河的洪水所淹没，形成长约四百公里，宽约一百公里的洪泛区。洪水消退后便成为大面积的沼泽地。这里土壤肥沃，尽管雨量稀少，但水源充足，为马里发展农业提供了极好的条件，目前已成为马里的主要农业区，本地区提供的农产品在马里国民经济中占有重要地位。

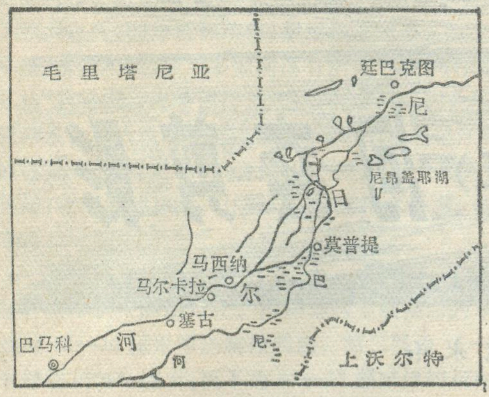
西非粮仓塞古

塞古距首都巴马科二百三十五公里，座落在尼日尔河的右畔，是马里的第二大城市，拥有六万五千人。班巴拉人和波波人从事农业，种植水稻、小米、麻等；颇耳人从事畜牧业；索莫诺人则以捕鱼为生。塞古曾是古代班巴拉帝国的都城。马里历史上著名的伊斯兰圣人阿马杜·塞古·塔勒曾长期在此居住，城市名称即由此得来。

尼日尔办公室就设在塞古。它的办公大楼是一座别具一格的伊斯兰城堡式的建筑物，房顶四周的尖柱直刺青天，给人留下难忘的印象。尼日尔办公室的前身是一九三二年由法国人建立的尼日尔公司。法国殖民者最初一来到马里的时候，即打算开发尼日尔河内陆三角洲的沃野，使之成为向法国供应农产品的主要基地。尼日尔公司成立后，首先着手在塞古以北四十五公里处修建长八百余米的马尔卡拉大水闸。工程于一九三四年一月正式动工，断断续续，历时十三年才竣工，投入使用。水闸修成后，可使水位上升五点五米，通过“萨赫勒”和“马西纳”两条人工灌渠及其支渠形成的灌溉网，可浇灌周围的十六万公顷土地。马里独立后，尼日尔公司已被收归国有，成为国营农工联合企业。目前已经开垦的土地达五至六万公顷，其中水稻田占四万公顷。虽然从一九七三年以来，萨赫勒地区连年遭受严重干旱，但由于公司的水利设施较齐全和采用比较科学的耕作方法，仍能获得丰收，一九七七年产稻谷九万四千吨，一九七八年增至十万一千吨，平均每公顷产稻谷二点五吨，比不属于公司的稻田产量高一倍。一九七八年马里全国产稻谷二十二万吨，尼日尔办公室的稻谷产量约占全国产量的百分之四十六，为国家提供了大量商品粮。

尼日尔办公室还经营二千七百余公顷的甘蔗田。我国先后在塞古地区帮助马里建设了杜加布古糖厂和西里巴拉糖厂，一九七九年两座糖厂共产蔗糖一万八千吨，占马里全国需要量的一半以上。

塞古除糖厂外，还陆续兴建了纺织、碾米、轧花等



尼日尔河河套略图

企业，其中我国援建的塞古纺织漂染联合厂位于城东郊尼日尔河右岸。值得一提的是，这里还是鱼干产地，同时又是食盐、牲畜、皮革和棉花的贸易市场。

“马里的威尼斯”——莫普提

从塞古市乘船顺流而下约四百公里，便抵尼日尔河及其支流巴尼河的汇合处。这里颇象我国江南水乡，但见河流纵横交错，湖泊星罗棋布，犹如无数条银线和各种形状的银盘，散落在茫茫的萨赫勒稀疏草原上。所有这些，与马里这个内陆国家的其他地区相比，适成鲜明对照。莫普提市即座落在两河汇合处的三个小岛上，因此有“马里威尼斯”之称。

莫普提是马里第五大行政区的首府，拥有五万四千居民，城市规模不大。城东耸立一座高大的清真寺，登高俯视，大半个城市简直就象一个巨大的市场展现在眼前。清真寺周围排列着传统的手饰、铁器、编织等手工业店铺。熙熙攘攘的人群在传统市场里叫卖出售凉席、棉花、羊毛、皮张、食盐、陶器，甚至也进行牲口交易。莫普提交通尚称便利，有水、陆路与周围城市相通。城市还有一座机场，定期班机把它与首都巴马科联结了起来。

莫普提在非洲的声望，并非由于它的绮丽的水乡风光，很大程度上是靠了它所生产的熏鱼和干鱼。这是因为尼日尔河与巴尼河的会合处，水面开阔，从上游夹带下来的浮游生物和有机杂质为鱼类的繁殖生长创造了有利条件，形成一个天然渔场。渔业资源丰富，河里盛产上尉鱼、鲤鱼、鲇鱼、野鲮、长颌鱼等，鱼的种类多达四十多种。

博佐族人和索莫诺族人是这里世代相传的渔民。据独立初期统计，这两个民族分别有五万和五千人，以捕鱼为生。他们习惯于以家庭为单位，从事捕渔活动。渔民们大都乘坐非洲传统的独木舟，或撒网，或垂钓，或投叉，捕鱼技术十分娴熟。

在捕鱼旺季里，每天晨光熹微，渔港人影绰动，平底渔船和独木舟已经满载而归。渔民们云集港口，人们忙碌地把鲜鱼卸到码头上，妇女和孩子们立即挖去鲜鱼内脏，加工制成干鱼，或点燃树枝，把鲜鱼放在烟火中熏烤，制成闻名遐迩的熏鱼。博佐族和索莫诺族渔民制作熏鱼比较粗糙，而索卡瓦族渔民往往就地砌灶熏鱼，产品质量较好。传统方法是用棕榈席包装干鱼，熏鱼则用木板条箱包装，内衬棕榈席。

捕鱼是莫普提的重要经济活动，年产量达七万余吨。渔民把加工好的干鱼和熏鱼交售给渔业公司，然后出口。有时每天三、四十辆满载鱼货的卡车开往周围邻国。莫普提每年调出干熏鱼约二万吨，是马里的鱼产品贸易中心。正因为莫普提在非洲淡水捕渔业中占有举足轻重的地位，因此联合国决定在此设立一所隶属于联合国萨赫勒办公室的大陆渔业研究所。与莫普提经济活动密切相关的鱼罐头加工工业等亦应运而生，该厂日产三千听罐头，还可生产肉类和蔬菜罐头。

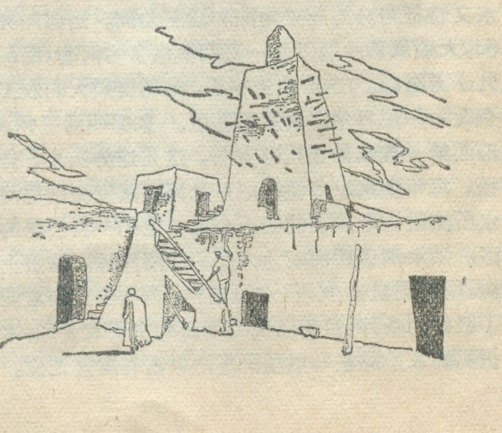
莫普提宜于种植水稻，目前已成为仅次于塞古的重要水稻产区，年产稻谷七万吨左右，每年都有成万吨的稻米运往全国各地。富尼奥小米是马里人民喜爱的另一种食粮，马里年产二至四万吨，莫普提也是这种粮食作物的主要产区。

文化古城廷巴克图

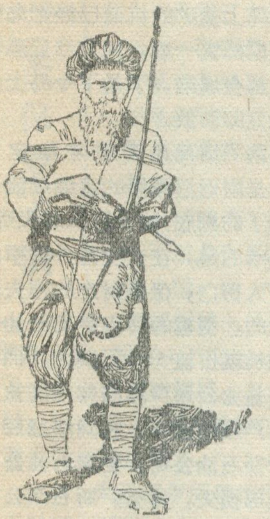
位于尼日尔河套北端的廷巴克图，现有人口二万八千，地处撒哈拉沙漠边缘，曾是古代西非和北非的骆驼商队的必经之路。

进入市内，伊斯兰教和阿拉伯文化的遗迹立刻展现在眼前。廷巴克图最著名的建筑是建于一三二五年的大清真寺，城市除了几条可通汽车的柏油路给人以现代社会的感觉外，其余景色仿佛把人带进了小说中描绘的中世纪阿拉伯城镇。廷巴克图的布局以及建筑形式大致保持了十五世纪的原状，与黑非洲其他地区迥然不同。民房建筑大多为二层石木结构。房屋均较高大，许多大门上镶嵌着花色繁多的铜质图案，有的装饰着门环和门钉，显示出廷巴克图古代居民的智慧和技巧。

早在十二世纪，每当旱季来临，图阿雷格人从北方来到这里的一个水井旁，安营扎寨。等到雨季来临，他



阿伊努人——日本最古老的居民



大约在十年以前，有的科学家认为：日本的少数民族——阿伊努人（旧称虾夷人），作为一个古老的民族和种族，实际上已经不存在。但是，最近几年，科学家们又掌握了不少关于阿伊努民族的起源，语言和文化传统方面的新资料。科学家们认为：阿伊努人的祖先，在新石器时期的早期，（约在六、七千年以前）就从东南亚迁居到日本列岛来了。现在阿伊努族的人数大约还有两万人左右。

阿伊努族人民与日本族（即大和民族）人民的区别非常明显。他们的特征是：皮肤比较黝黑，脸盘长大，头发黑而长，有波纹，脸上和身上的汗毛都很多。大多数阿伊努人的眼睛是深棕色，前额从上到下呈斜坡状，眉骨比较突出，鼻宽，唇厚。他们身材不高（成年男人身高约一点六米），颅骨比较长。

阿伊努语是一种独立的语言，属于马来波利尼西亚语系。我们知道，马来波利尼西亚语系也称“南岛语系”，其分布区域是：北自夏威夷，南至新西兰，西起马达加斯加，东至马克萨斯群岛，使用人数在一亿以上。

阿伊努人从东南亚迁到日本列岛以后，分布在本州诸岛。他们自古以来，就从事捕鱼和打猎，以维持生活，并利用兽皮做衣服，作鞋子。后来逐渐移至北海道。十六世纪起，阿伊努族人民更迁移到该岛靠北的地区，直到沿鄂霍次克海一带。其中的一部分，甚至远徙库页岛及千岛群岛等地。

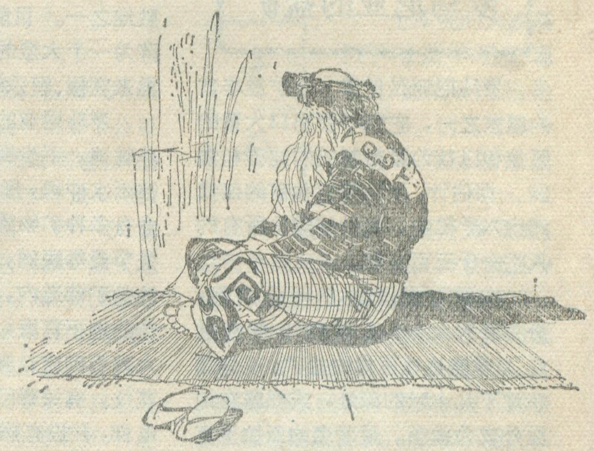
阿伊努族人民使用织布机织布，手工编草席，栽种印度印西亚葱，穿植物纤维制成的衣服，装饰用的图案中常出现蛇和卷发的人等等。

十九世纪以后，日本开始对北海道进行开发，阿伊努人的传统生活方式也随着发生了变化。阿伊努族男人蓄长发和长胡子、妇女有在咀巴的周围、手腕和前臂上刺花纹的习俗以及有穿传统绣花衣服的习惯，目前这种习惯已逐渐少见了。

大约在十九世纪末，日本当局又开始大力在阿伊努族人民中普及日本族的文明，并实行了土地改革，结果，每户阿伊努族人民放弃了传统的捕鱼和打猎，成了过定居生活的农民。以后，还对阿伊努族的学龄儿童实行了四年义务教育制度，专门给他们开办了学校。

阿伊努民族对日本列岛的发展，包括文化发展，是有贡献的，从历史上流传下来了很多阿伊努语的叙事诗歌，日本列岛上的许多地名，都来源于阿伊努语。近来，日本国内成立了专门的机构，研究阿伊努语，新出版了代表阿伊努民族文化的许多古籍。

王北平



插图：周 铮

们又返回北方。这口井就交由一位名叫布克图的老妇人看守，人们称之为“亭-布克图”，意为布克图之地，久而久之，该地的名字便成了廷巴克图。如今，作为这座城市历史见证的这口水井，仍然保留着供人观赏。

十五至十六世纪，廷巴克图已经与开罗、巴格达和大马士革齐名，成为著名的伊斯兰学术中心之一。人们慕名而来，在当时的散科尔高等学校里研究可兰经以及法学、文学、历史、天文、地理、数学等其他学科。这里又是重要的商业中心，城内各种商店和手工艺店铺鳞次栉比，织布工人随处可见。柏柏尔商人来到这里贩卖纺织品、奶制品、谷子和小椰枣，换回黄金、象牙、鸵鸟羽毛等贵重物品。生活在那里的图阿雷格游牧民族至今仍保持着古老的传统风俗。他们善于在沙漠里开采盐矿，然后用骆驼运至廷巴克图集市上销售。

尼日尔河流至廷巴克图附近，河床纵坡极小，流速缓慢，河床不断被南移的撒哈拉沙漠堵塞而改道。在八个世纪内，尼日尔河从廷巴克图向南移动了十一公里。但廷巴克图的生存和发展仍与尼日尔河息息相关，十五世纪末十六世纪初，桑海帝国的皇帝阿斯吉亚曾主持挖掘了四公里长的运河。马里独立后，政府十分重视这项工程的建设，筹资挖掘运河，修建码头，与尼日尔河相沟通，以便引水浇灌土地，发展水运事业，活跃本地经济，再度使廷巴克图成为该地区的货物集散地。

插图：周 铮

突然消失的湖

美国路易斯安那州有一个1,300公顷的湖，名叫佩尼亚湖。佩尼亚湖水只有三、四英尺深，但这里鱼虾丰富，常常吸引了许多人来捕捞。1980年11月底的一天下午，两个美国人正在湖中捕鱼，他们突然看到离湖东南岸不远640公顷的杰弗逊岛附近的湖水形成了一个巨大的旋涡。他们脚下的湖水被迅速抽向旋涡。湖水渐渐抽干，整个湖就象一个拔掉塞子的大澡盆。这两个美国人被眼前的景象吓坏了，他们以为世界末日来临了。他们挣扎着勉强到了岸上。一个小时内，湖底的一个巨大的吸嘴把这个1,300公顷湖泊的湖水全部吸干了，还吞下了湖中以及靠近湖边的一切东西——包括两个石油钻井架、八条拖轮、九条驳船、五所房屋、一个植物园及10%的杰弗逊岛。

这可怕的事件是由一台得克萨斯石油公司的钻机引起的。这台钻机正在杰弗逊岛岸边的湖中钻井。杰弗逊岛上有一个大盐矿，一段已废弃不用的很宽的坑道就在佩尼亚湖下面1,300英尺深的地方。这段坑道是利用开采时留下的盐柱支撑坑顶。那台钻机恰巧钻穿了坑道顶，湖水流入坑道，溶解了盐柱。湖底失去支撑，开始塌陷，钻穿的洞很快就扩大成一个半英里宽的巨大吸嘴，吞下了上面的一切。另一个目击者说："真像是地震。20英尺宽的大块土地转眼间就消失了。"由于杰弗逊岛上盐矿的坑道已经把岛的地下弄成蜂窝一般，地方当局恐怕整个岛都会塌陷，于是下令岛上全部居民立即疏散。

塌陷的情况几天后才稳定下来，但是附近沼泽里的水继续流过已干涸了的湖底，流入巨大的吸嘴。值得庆幸的是，在这次意外的事故中没有人伤亡，但是财产的损失却是巨大的。倒霉的得克萨斯石油公司的钻机就价值500万美元。拥有盐矿的盐业公司声称杰弗逊岛盐矿遭到了严重的破坏，它向法庭控告得克萨斯石油公司，要求石油公司赔偿全部损失。得克萨斯石油公司的高级职员们抱怨说："我们怎么会知道那下面有盐矿的坑道呢？要是有人告诉我们，我们决不会钻这口井的。"

·林立·

* * *

罗马尼亚的盐矿

罗马尼亚是世界上盐矿最丰富的国家之一，它每年要出口大量的原盐和以盐为原料制成的纯碱和烧碱。据估计，罗马尼亚盐矿的储量约达六千亿吨，可供地球上所有的人吃一千三百多年。

在罗马尼亚喀尔巴阡山两侧，分布着大大小小二百四十多座盐丘。厚度达几百米的盐矿，或埋藏在地下几十米的深处，或裸露在地面外成为盐山。最著名的斯拉里克矿区的盐山直接耸立在盐湖上，高出地面有三十多米。由于岩盐经过长时期的溶解，在盐山之内形成了一个很大的地下湖。现在，盐山的顶端已经有一部分塌落于湖中。这个盐山内的地下盐湖有岩洞与山外相通，从外貌上看，与石灰岩地区的岩溶地貌非常相似。盐山脚下是外露于地面的斯拉里克湖。该湖含盐量的分布饶有趣味，湖的表面几乎是淡水，愈深含盐量也越多。这种别具景致的盐山和盐湖已经成为罗马尼亚的游览胜地之一。目前，斯拉里克湖已被辟为一个大型的游泳场，每年到这里来度假、娱乐的人络绎不绝。

罗马尼亚的一些盐矿区还是疗养胜地。不少裸露在外的盐矿长期被雨水冲积，形成盐湖。盐湖的水含有多种矿物质，可以治疗妇女病、关节炎等疾病。在一些深达几十米的盐矿巷道内，更象一座座洁白晶莹的地下宫殿，光滑的四壁犹如用大理石砌成，夹杂着美丽的淡灰色花纹。有关部门在这些地方安置了电梯，并设有病房，专供气管炎、哮喘病患者前来治疗。

李祥荣

挪威北海石油和天然气的价值

据挪威政府最近出版刊物报道：挪威海域北海石油和天然气蕴藏量被证实，价值大约达200亿美元。根据1979年税收结果推测，1980年和1981年估计可达4.4亿美元。1979年石油和天然气的产量预期几乎达到四千万吨，超过挪威消耗量的四倍。该产量的价值与1978年3.1亿美元相比，估量为4.4亿美元。

1980年产量的价值，预期几乎增加到七亿美元。而到1985年后超过十亿美元。

·曾定中译·

阿非利加的由来

非洲，全称是阿非利加洲。在古代，这一名称只是指非洲北部地区而言，也就是指从突尼斯、阿尔及利亚到摩洛哥这一片地方。这个地区当时是柏伯尔人分布的地区。「阿非利加」一名据说是柏伯尔人信奉的一位女神的名字。早在公元前一世纪，柏伯尔人在自己的庙宇里就发现了一尊叫做阿非利加（Africa）的女神的塑像，她是一个身披象皮的年轻女子，是一个护卫之神。自古以来，非洲北部地区的居民一直都信奉这个女神。这是非洲名称由来的一说。

另有一说法是，罗马人侵入迦太基地区（今突尼斯）后，因为罗马征服者西皮翁的别名叫「西皮翁·阿非利干」，罗马统治者就将他们所占地区定名为阿非利加。他们在迦太基建立统治后，又不断地进行扩张，建立了新阿非利加省。至此，非洲的含意仍只限于非洲大陆的北部地区。到了公元二世纪，罗马帝国的统治一直扩展到了从直布罗陀海峡到埃及的整个东北部的广大地区，并成为罗马帝国的一个重要组成部分。居住在这个广阔地带的居民，不论是罗马人，还是本地人，都被称作阿非利干（Africain），即阿非利加人。

展舒

圣保罗点滴

世界五大城市之一——巴西最大的工业城市圣保罗市，近年来每时每刻，都以眼花缭乱的快速发展着。

1800年，圣保罗还不过是个耶稣会员的小镇。到1880年，市区面积也只不过有2平方公里，拥有4万居民，初步具有了一个小城市的规模。二十世纪初时，已有了24万人居住在市区，交通也开始发达起来。

今日，大圣保罗所辖市区和37个卫星城，面积达1493平方公里，据1979年10月的最新统计，拥有人口为863万之多，成为世界五大城市之一。

平均每天有一千二百万人次来到圣保罗游览、观光。为满足本市和外地人的交通需要，该市拥有9千多辆公共汽车，260公里的郊区铁路，3500辆出租汽车，150万辆私人汽车，另外还有19公里的地铁。圣保罗市现在有867个饭馆，136个影院，43个剧院，73个艺术画廊，40个博物馆，13个高尔夫俱乐部，282个俱乐部，14个电台，6个电视台，148个图书馆，12个公园。

在大圣保罗有近三万三千个工厂、企业，雇佣着二百多万工人。虽然圣保罗的劳动市场已将近饱和，但每年仍有三十多万人从巴西各地来到这儿寻找就业机会。在圣保罗集中了全国13%的劳动力和35%的国民收入，人口年平均收入为2300美元，居拉美首位。 **张翠薇**

三十天不见阳光的地方

这里说的不是地球的两极地带，那里完全是因为天文方面的缘故，在一年的特定季节，白天太阳变得几乎见不到，而日落西山的傍晚则是一天内最明亮的时刻，可是世上真是无独有偶，在西欧出现着类似的现象。

在阿尔卑斯山系南部崇山峻岭中的瑞士古城马尔丁尼—布里克，这里的居民每年十二月九日起，得和太阳告别一个月。

其实，这里并没有不寻常的奥妙：马尔丁尼—布里克座落在深山峡谷里，四周为巍峨高耸的山峰所包围。正是这密集的层峦迭嶂完全遮住了冬季斜射的阳光，使得古城白天也见不到太阳。

·刘国宝·

天然的灯塔
——斯特朗博利岛

在意大利西西里岛北部大约六十多公里的第勒尼安海面上，有个名叫斯特朗博利的小岛，岛上耸立着海拔926米高的巍峨的斯特朗博利山。航行在第勒尼安海上的水手们，总爱把斯特朗博利山当做一座“天然的灯塔”。不论在白天，还是在黑夜，都利用它来指示航行的方向。

这是怎么一回事呢？

原来，斯特朗博利山是一座有趣的间歇火山。几乎象时钟一样，每隔几分钟到一刻钟，斯特朗博利火山就要喷发一次。白天，火山把白色的蒸汽和火山碎屑喷向几百米的天空，象一柱高接云天的烟柱，同时伴随着大炮般隆隆地轰鸣。晚间，火山口里炽热翻腾的熔化的岩石，把火山喷出的烟柱映照得通红，象一根红光四射的火柱。在天气晴朗的日子里，远离火山一百五十公里的海面上，也能清晰地看到它。火山每隔几分钟到一刻钟就喷发一次，就象指示航向的灯塔一明一灭那样。难怪水手们把它当做一座天然的灯塔！由于火山烟柱高达几百米，实在比普通灯塔高得多，好得多哩。

在我们生活的地球上，有许许多多奇特、壮丽而又有趣的自然现象。斯特朗博利火山便是其中之一。二千多年来，斯特朗博利火山就一直这样有规律的，每隔一定时间喷发一次，从不间断。这座“天然的灯塔”真是不知疲倦地为航行在海上的人们服务，为他们指示着航行的方向呢！

路延捷

干雨

土库曼的大沙漠里下雨是罕见的现象。如果下雨也是“干”雨。请看这样一幅奇特的自然景象吧！

旋风载着尘柱一路奔腾飞旋。这股热旋风辗转反侧，一旦滚上沙丘，飞砂走石，顷刻间就天昏地暗。跟着雷电交加，显见是一个势如盆泼的雨天，但大地上却滴水不见。这到底是怎么回事？原来，雨下到半空，就全被蒸发了。根本不能光临久旱之地。太阳强烈的辐射把大气变成了一个灼热的气袋，连点滴的湿气都不容进入地面。

所以生长在土库曼沙漠地带的人，甚至连续几十年也没看见真正的夏季雨天。

·于鹏飞·

美洲大陆最高的水坝

洪都拉斯的卡洪水坝将成为美洲大陆最高的水坝。这是一个高226公尺的拱坝，蓄洪面积可达94平方公里，发电能力为300—600兆瓦。水坝建成后，洪都拉斯的发电量将增加一倍。还可保护苏拉河谷免遭洪水灾害，灌溉北部的大片耕地。自1969年开始筹建水坝以来，在十一年的时间内解决了诸如抗震，把对生态的影响降低到最小限度等重大问题。工程费用估计为3亿美元。

玉 文

地热能及其利用

王国清

地球是一个庞大的储热体。地壳内部是一团炽热的岩浆，其温度高达数千度。在几十亿年的漫长地质年代里，地层中积聚了巨大的热能——地热能。

由于地壳是一个坚实的、热的不良导体，地热只能以极低的速率向地表传递。尽管如此，每年由地球深部传送到地表的地热能仍然极为惊人，大约相当于 380 亿吨标准燃料（按每公斤发热量为 7,000 大卡计）所发出的热能，这是一个非常可观的能源，它等于 1978 年世界能源总消费量的 3.8 倍！另外还有人推算，仅陆地部分，3 公里深度以内、温度在 150℃ 以上的高温地热能储量，约为 140 万亿吨标准燃料，为全世界煤炭远景储量的 13 倍以上。试想，如果把这些地热能充分利用起来，对于解决人类未来的能源问题，将具有多么重要的意义啊！因此，人们把地热能视为重要的新能源之一，正在开展深入研究，力求扩大其应用领域。

地热能的基本类型

水热型：地热区储有大量水分，水从周围储热岩体中获取了热量。又可将其分为高温型和低温型两类，高温型水温在 150℃ 以上，低温型一般为 50—150℃（亦有人把 100—150℃ 称为中温地热）。这是最常见的地热能，其开发较便利，用途广泛。天然温泉即为此类。

干蒸汽型：地热区岩层间有较大空间，地层中的水分在高温作用下已汽化，呈干蒸汽状，其温度一般在 150℃ 以上。这类地热能较为罕见，但利用价值最高，一旦发现，往往立即用以传动汽轮机发电。现有地热电站中，四分之三属此型。世界著名的美国加利福尼亚州盖塞尔地热电站、意大利的拉德雷洛地热电站皆属此类。

干热岩型：地热区无水，而岩层温度很高（在 100℃ 以上）。若要利用其热能，需凿井，将地上水打入地热区，使水同灼热岩体接触，形成热水或蒸汽，然后提升到地面使用。美国墨西哥湾沿岸的地热区便是，正在研究其开发工艺。

地热能的分布规律

从地面数米以下，地温往往随深度的加深而增高，其增长率叫做地热梯度（常以“度/公里”来表示）。就全球平均而论，地热梯度约 25℃/公里，人们把这一参数称为正常地热梯度值。

不过，地球上各国家、各地区的地热梯度往往很不一致。有些地区的地热梯度很小，每公里不到 10℃；有些地区则可高达 50—75℃；个别地方，每向下一米，地温即增加 1℃，这些地区称为地热梯度异常区。地热梯度愈大，地热能资源愈丰富。因此，通过勘探、调查地热梯度，就可以了解地热能分布的规律，从而掌握地热能资源情况。

地热梯度偏高的原因很多，它主要与大地构造、岩石的性质、走向、节理以及有无地下水等因素密切相关，尤其与大地构造最为密切。从已发现的地热区看，除极少数情况外，绝大部分都分布在板块构造的边缘地带。这些地区地壳较薄、相对不稳定，地壳内部的热能易于从这些薄弱地带传递到地表，因而地热能比其他地区丰富。

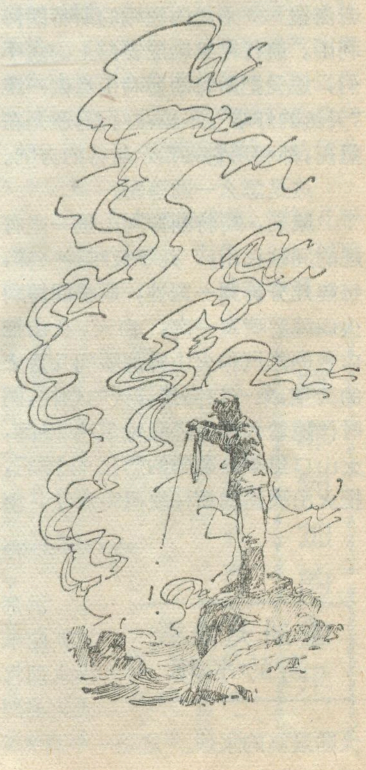
大型地热区往往同火山带、特别是地震区联系在一起。例如：太平洋周围、地中海沿岸、非洲大裂谷及红海等地区是地球上重要的地震区，同时也是地热能资源最丰富的地带。目前，太平洋沿岸的美国、日本、苏联、菲律宾、印度尼西亚、新西兰以及我国，都发现并开发了许多大型地热田。

地热能资源的地理分布*

（单位：亿吨标准燃料）

地区	北美洲	南美洲	西欧	东欧	亚洲	非洲	太平洋岛屿	合计
地热贮量	113000	2560	12300	1840	3140	—	4440	136920

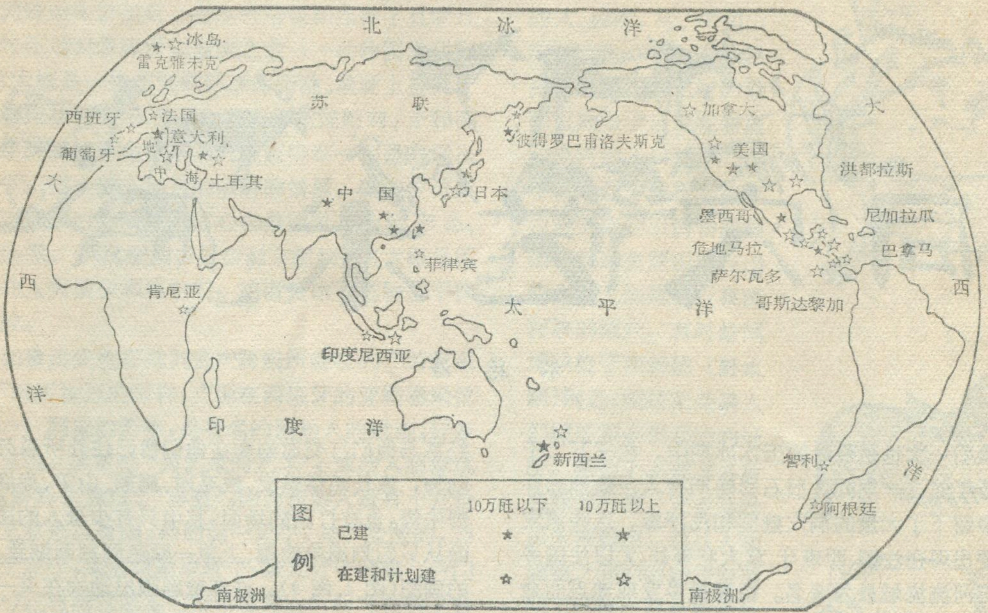
* 指地表以下三公里内，150℃ 以上的高温地热能资源



广泛的用途

据不完全统计，目前世界已有一百二十多个国家发现和打出地热泉和地热井七千三百多处，地热能的利用领域也在扩大，利用较广泛的有以下几个方面：

1. 发电


北冰洋
冰岛
雷克雅未克
苏联
西班牙
法国
意大利
葡萄牙
地中海
土耳其
大西洋
中国
日本
彼得罗巴甫洛夫斯克
菲律宾
肯尼亚
印度尼西亚
印度洋
太平洋
新西兰
加拿大
美国
洪都拉斯
墨西哥
尼加拉瓜
危地马拉
巴拿马
萨尔瓦多
哥斯达黎加
智利
阿根廷
南极洲
图例
10万瓩以下
10万瓩以上
已建
在建和计划建

地热能利用分布示意图

是地热能利用中最重要、最有发展前途的领域。同其他电站相比，地热电站具有以下优点：不需要燃料；建厂投资一般低于水电站；发电成本比水、火、核电都低，而设备利用时数最多。地热发电也存在一些困难，主要是技术设备要求严格，如果科学技术不发达，是难以建造大型地热电站的。

1904—1913 年，在意大利的拉德雷洛地热田建成了世界上第一座地热电站（250 千瓦）。目前，美国、苏联、日本、墨西哥、冰岛和土耳其等十来个国家已有了不同规模的地热发电能力，总装机容量为 130 多万千瓦。世界上最大的地热电站，是美国加利福尼亚州的盖塞尔地热电站，装机容量达 50 万千瓦以上。包括我国在内，有近 40 个国家都在研究地热发电问题，预计 1985 年至少有 21 个国家将建有地热电站，装机容量约1200 万千瓦，到 2000 年，将增至 1 亿千瓦左右。

在低于 100℃ 的低温地热水中，加入低沸点的中间介质也可发电。例如：苏联堪察加半岛南部的彼得罗巴甫洛夫斯克附近，地热区水温仅 70—80℃，以低沸点的氟利昂（沸点为－29.8℃）为中间介质，在为 18.8 个大气压力、水温为 55℃ 的条件下即可沸腾，其蒸汽可驱动汽轮机发电。从 1970 年起，这里就安装了两台 340 千瓦的地热发电机组，至今一直在正常运转。

我国第一座地热电站于 1970 年在广东省丰顺县的邓屋地热区落成，其功率为 100 千瓦。1971—1975 年在湖南省宁乡县灰汤地热区建成我国第二座地热电站（300 千瓦）。1977 年在西藏的羊八井和台湾省宜兰县的清水地热区各建成一座地热电站，功率分别为 1000 和 1500 千瓦。

2.房屋采暖　　是地热能利用较广泛的方式之一。在气候寒冷的地区，地热能取暖十分经济、有效。地处北极圈附近的冰岛，早在 1928 年就用地热取暖了，目前全国人口的 70% 以上已利用地热采暖，首都雷克雅未克市已全部“地热化”，不仅节省了大量煤、石油等常规能源，而且减少了环境污染，被誉为“无烟之城”。

最近几年，在地热梯度正常区，利用地热采暖的试验也已成功！法国首都巴黎市的地热梯度正常区，已有 4 处地热井，为 13,000 户居民供热。据称，到 1990 年，法国将有 40—50 万户以地热采暖，因而每年将节省 100 万吨石油。

我国北京的某些单位也开始利用地热水采暖了。

3.用于农业　　地热能可用于温室育苗、栽培作物、养殖家禽、家畜和鱼类等。冰岛多年来以地热温室种植蔬菜、水果和花卉，因而冰岛市场西红柿、黄瓜等终年不绝。冰岛还在北极圈附近培育了珍贵的热带、亚热带作物——香蕉、咖啡和橡胶！苏联的高加索，南哈萨克，西伯利亚及堪察加半岛皆有以地热温室而设立的专门化国营农场。西西伯利亚的鄂木斯克附近，夏季用地热温水来种植粮食作物，冬季还利用地热温水繁殖鲤鱼等水产品。

我国湖北京山县和应城县利用温泉水培育农作物良种，养殖非洲鲫鱼，取得了一定成效。

4.浴用医疗　　人们早已熟知天然温泉具有特殊的医疗作用，可以治疗皮肤、关节等方面的疾患，这种例子，举不胜举。

5.用于工业干燥，提取化学元素，淡化海水，融化道路及矿区冰雪等

洞穴艺术

朱德浩

在最后一次也是最冷的玉木冰期中，在三万二千年至一万年前这一期间，旧石器晚期智人在欧洲的许多洞穴中留下了大量的洞穴壁画和浅浮雕。这些洞穴艺术主要出现在法国、西班牙、意大利等处，尤以法国多尔多涅等河流流域最为著名。依照最早发现地点而命名的几个主要的与洞穴艺术有关的连续的文化期是：奥瑞纳期(32,000—19,000年前)，梭鲁特期(18,000—15,000年前)，马格德林期(15,000—9,000年前)，奥瑞纳期又被细分为夏尔代贝龙、中奥瑞纳和格拉维特期。

最早期的洞穴艺术是在潮湿的粘土覆盖的洞壁上用手指所刻画出的几何图形和简单的动物轮廓。这可能是人类所作出的与自己直接的物质需要没有联系的第一件事。所以从某种意义上讲，洞穴是人类文化艺术的诞生地。经过梭鲁特期，马格德林期的逐步发展，从而达到史前艺术的高峰。

奥瑞纳文化最初发现于法国南部奥瑞纳村，属于这一时期的洞穴壁画数量最多。梭鲁特文化最初发现于法国里昂附近的梭鲁特，洞穴壁画以单一黑色的图画为特征。这一时期洞穴艺术不像奥瑞纳期那样繁荣，但是刻画在法国加朗特省的洛克岩屋上的马、野牛和山羊的装饰浮雕象，可能是梭鲁特人创作的。马格德林文化发现于法国的马格德林，绘画和雕刻都很发达。最有名的绘有壁画的洞穴——法国的拉斯考克斯洞穴和西班牙的阿尔塔美拉洞都是属于这一文化，驯鹿画象是主要内容，最大特点是刻画有投矛手的形象。上述二个洞中的野牛、野马、鹿及其他动物画象，笔法熟练，有浮雕感，可算作洞穴艺术的代表作，又如比里牛斯山的伊斯蒂里茨洞穴大厅中央石钟乳上的马和驯鹿的刻画，安格尔-絮-安格尔洞穴中的人像及动物的线雕，泰雅洞石笋上的鹿、马、牛和熊等的线雕也都属于这一时期。

晚期旧石器时代的洞穴艺术家，将洞穴的岩壁当画布，用大而平的骨头作调色板，画了成千上万幅粗犷的、写实的、多色彩的为他们所熟悉的动物图象，特别经常与他们打交道的和在他们自己住处所杀死的那些动物，像长毛猛玛象、披毛犀、洞熊、山羊、赤鹿、野马、野牛等，也有打猎的场面，其中只有少量人的图形。画面从只勾划简单轮廓、上单一颜色到刻画细致、多色彩的画图(图2、图3)。许多壁画画出动物在某一瞬间的形象，动物姿态栩栩如生，色彩也十分鲜艳。这些颜料，有的是液体，有的是糊状。主要为红、黄二色，用动物的油脂掺合搅拌。黑颜色是从烧过的骨骼和洞壁上的氧化锰而得到。作画时使用木制火把或用石灯，在中间放上油脂或骨髓作“灯油”，用苔藓作“灯芯”，能够照明数小时之久。

他们还在洞壁上作动物的雕像，他们用手指或锋利的燧石雕刻器挖掉一部分干的洞穴粘土从而刻出种种痕迹和形象。由于粘土的坚固性，致使许多这样的雕刻完整地保存至今。在有的洞穴粘土中还完好地保存有早期艺术家手和脚的印痕。在非洲发现有三千多个显示有洞穴壁画或岩石雕刻的地点，但研究得很不够。

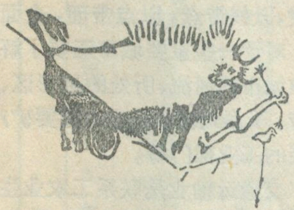
洞穴艺术可被分为三类，一是在洞口处的浅浮雕和其他雕刻。二是向洞里延伸较大距离，常表现为完整的画廊。三是在洞穴相当靠里的地方。有的洞穴壁画，出现在令人难以置信的深处，如有名的尼奥洞穴壁画，位于离洞口722米深处，到达那里，既要通过狭窄的通道，又要越过陡峭的石崖。展现在人们面前的形形色色的洞穴壁画，说明洞穴艺术家对颜色和透视画法已有熟练的掌握，生动的动物形象更说明洞穴艺术家有着高度的想象力和敏锐的观察能力。

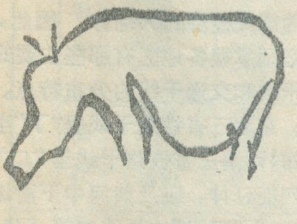
对这些洞穴居住者的艺术活动有各种各样的解释。有些研究者认为，随着生产力的发展，当猎物较多时，猎手们就有可能有较多时间进行艺术创作，这些人画画可能仅仅只是对空闲时间的一种消遣方式。更多的人认为，这些洞穴壁画是用于早期的仪式和图腾。还有人推想过当时在壁画前举行的魔法仪式的情景。因为在当时打猎，特别是猎取像野牛、野猪这类凶猛的动物往往是十分困难而危险的，为了让老猎人向下一代

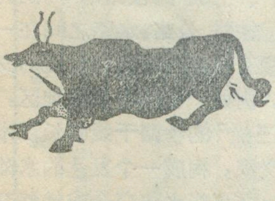
传授技术和经验，为了鼓舞士气和增长狩猎的本领，猎手们来到野兽图像面前，在巫师带领和指挥下且歌且舞，有时还用真矛真箭向假想之敌——动物图像猛烈刺杀，这大概是一些绘画跟前脚印杂乱、壁画上箭痕矛迹斑斑的缘故吧！ 许多洞穴壁画都是描画网、矛和陷阱的。像法国拉斯考克斯洞穴壁画中有一幅是表现出一只野牛正陷入猎人设置的陷阱的情景，图画充分显示出人类征服自然的极大信心和绘画者对动物形态、习性的熟悉。洞穴壁画中极少画有植物，这大概是因为当时的人类很少利用它们，或者是由于植物易于获得的缘故。

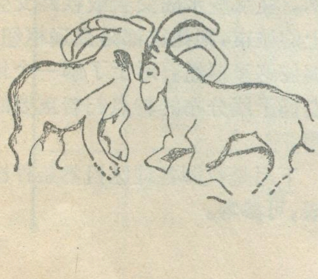
诚如鲁迅先生在批判资产阶级所鼓吹的“为艺术而艺术”时所说过的那样：“画在西班牙的亚勒泰米拉(Altamira)洞里的野牛，是有名的原始人的遗迹，许多艺术史家说，这正是‘为艺术而艺术’，原始人画着玩的，但这解释未免过于‘摩登’，因为原始人没有十九世纪的文艺家那么有闲，他的画一只牛，是有缘故的，为的是关于野牛，或者是猎取野牛，禁咒野牛的事”。(«门外文谈»)。对洞穴艺术的愈来愈深入的研究证实了鲁迅先生看法的正确。

晚期旧石器时代洞穴艺术的另一特点是人的形象不多见，即使画了少量的人，人的形像也是千篇一律，十分简单，以致没有一个人的形象可称之为单个人的肖像画。没有肖像画的原因很可能是原始人的迷信思想所造成，因为他们相信如果自己的像被临摹而画出，那么他就将会受到伤害甚至被杀死。现在在有的原始部落中仍流行这种迷信思想，正如几十年前许多人担心拍照片将会摄去自己的魂灵一样。

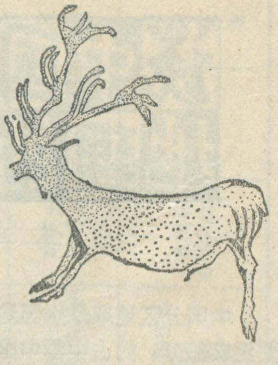


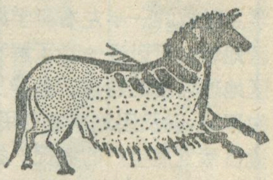


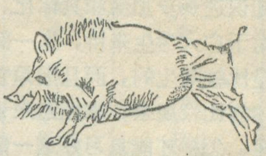




更近期的洞穴壁画与晚期旧石器时代的洞穴艺术有着不同的动物群和不同的内容。像西班牙东南部的七千至三千年前的洞穴壁画，主要是画一般的人、赤鹿、马、牛和山羊，而熊，羚羊、鸟和昆虫画的较少。这时的壁画只局限于出现在岩屋和洞穴的入口处，牛、山羊、赤鹿等似乎是被作为对猎物的引诱物而画出，绘画主要出现在山的南坡上那些靠近泉或河流的洞穴，有时绘画地点位于灰岩坑（落水洞)附近，而这正是猎人们驱赶和杀死动物的场所。图画上还画有各种各样的弓箭，农业活动虽未被画出，但从人和动物之间的密切接近说明了已经出现早期的牧人。在一些向北的阴暗洞穴中，也画有数量较少的穿着裙子但没有武器的人（可能是妇女)，并画了少量动物(主要是赤鹿)，这可能是表示对动物的驯养。







洞穴艺术的研究不仅对考古学、古人类学有重要意义，而且能为研究更新世古脊椎动物的古生物学家提供可贵的资料，它可以告诉我们许多动物种灭绝的时间，同时洞穴艺术家的写实的图画可以指人们了解那些已经灭绝的动物的形状和颜色，而这些是从骨骼中所不能得到的，再者还可以了解到那个时代的人类的食物特性及他们获得食物的方法。

（上接第 32 页）

它讲述了地球的构造、面貌及其起源和历史；介绍地图的产生、发展和我国古代地图学伟大成就的 **«地图史话»**；讲述我国铁路发展历史、解放后铁路建设、铁路干线和枢纽站概况的 **«我国的铁路»** 等。

随着形势的发展，编委会和出版社决定从今年起，**«地理小丛书»** 重新列题，并把每个题目放宽，由原来比较狭窄的小题，扩大为比较综合的题目。例如，过去小丛书把我国历史上比较著名的几个古都都单独列题，而现在则合为一个 **«我国的六大古都»**。字数也相应增加，由过去的两三万字，增加到七八万字左右，有的还要多一些，仍以介绍地理基础知识、中国地理和世界地理等方面的知识为主，继续保持它的广泛的知识性和通俗性。每本书的内容，除自然地理方面的知识以外，要增加经济地理、人文地理、历史地理等多方面的知识，进一步扩大知识领域，使新版的 **«地理小丛书»** 内容更为丰富。

胡晓谦

谈中国分区地理的复习

王玉瑄　　刘荫基

中国分区地理是中国地理的重要组成部分，约占中学中国地理教学总时数的一半左右。学好中国分区地理，可以进一步了解我国各地区地理环境的特点、差异及其形成的原因，以及因地制宜利用自然、改造自然发展生产的概况，把总论的知识进一步加深和具体化。但是，对于广大考生来讲，这一部分知识是比较陌生的，而且因为它涉及的内容比较庞杂，掌握起来也比较困难。怎样才能复习好这一部分知识呢？我们认为应该主要抓以下三个问题。

一、要抓住各地区自然地理的主要特征：

现行中国地理课本将全国30个省级行政区，按照地理位置相邻、自然条件相近的原则划分为东北三省、黄河中下游五省二市、长江中下游六省一市、南部沿海三省一区、西南三省、青海和西藏、新疆、北部内陆两区一省等八个地区。我们在复习中国分区地理时，首先要抓住各地区自然地理的主要特征。

课本中讲到的自然地理因素，主要以气候、地形、水文因素为主，部分地区还涉及到土壤和植被等因素，而气候因素在其中起着主导作用。例如，在新疆地区，因地处西北内陆，为典型的温带大陆性气候，在长期干旱的气候条件下，形成了大面积的荒漠与草原，土壤发育成漠钙土和灰钙土，河流多为内陆河，沙漠广泛分布，从山麓到盆地内部，地表形成明显的环状分布。在地形特征方面，从东部季风区也可以看出较明显的变化规律，自北而南，平原的面积在各区占的比例越来越小，而山地和丘陵的面积在各区所占的比例，则越来越大，以此为基础，我们就可以掌握住东部四个地区地形的特征。在水文特征方面，东部季风区自北而南，从水量的大小、汛期的长短、含沙量的多少、结冰期的长短等方面，也有明显的规律可寻。

二、要抓住各地区工农业生产的主要特点：

一个地区的农业生产，与该地区的地形、气候、水文、植被、土壤等自然条件有着密切的关系，其中，气候条件则是发展农业生产的一个重要因素。在不同的气候条件下，就会有不同的耕作制度、农田类型和作物种类。例如：在东北地区，因为无霜期短，热量不足，就要发展一些耐寒早熟的作物，如春麦、燕麦、甜菜、亚麻等；因为东北平原西部受来自蒙古高原的风沙威胁很大，因此，营造了长达800公里的防护林带；因为东北平原北部气温低，冻土层厚，蒸发微弱，形成大面积的沼泽地，荒地很多，因此，要大力改造沼泽地、开垦荒地，变“北大荒”为“北大仓”；因为东北地区夏季雨水太集中，东北平原上的一些河段排洪发生困难，因此，要大力兴修水利，消除水害。

工业生产一般可以分为重工业和轻工业两大部门，在一定的条件下，重工业生产与矿产资源的分布有直接的关系，一般来说，有什么样的矿产资源，就可能有什么样的重工业部门。在一定的条件下，轻工业的生产与农业生产有直接的关系，一般来说，有什么样的经济作物就可能有什么样的轻工业部门。例如：东北地区，在丰富的煤、铁、石油的基础上，发展了大规模的钢铁工业、石油工业和煤炭工业等，成为我国最大的重工业基地。在南部沿海地区，因盛产甘蔗和热带水果等产品，在此基础上发展成为我国重要的制糖工业和食品罐头工业基地。

三、要抓住各地区的重点城市和交通干线的分布：

在中国地理中出现了许多城市的名字，这些城市大致可以分为以下几种类型：有的是行政中心，有的是工业城市，有的是革命圣地，有的是交通枢纽或重要港口，有的是旅游城市，有的是名胜古迹的所在地等。其中有些城市是几种类型兼备。这些城市大都位于铁路干线、公路干线、内河或海洋航运的枢纽位置。因此，我们在记忆这些城市时，首先要了解这个城市属于那一种类型。另外，还要以交通干线为线索，以线带点，以点带面，全面掌握。对于一些重要城市还要了解流经该城市的河流、所处的地形区、温度带、干湿地区、附近的重要矿产、主要的工业部门等。

交通运输业是联系工农业生产的纽带，其中铁路运输尤为重要，被视为国民经济的大动脉。因此，我们必须掌握各地区有那些主要的交通干线和交通干线的分布特点。例如：东北三省铁路干线呈“丁”字形分布；西南三省铁路干线呈“口”形向四面延伸，以及黄河中下游地区“三横”、“三纵”的铁路网等。同时还要掌握铁路、公路、水路之间在一个地区相互配合的情况和重要的交通枢纽。例如：长江中下游地区，“三横”“三纵”的铁路干线同长江水系相互交织，构成一个发达的水陆交通网。在那些水陆交会或铁路交会点上的城市，则往往都是交通枢纽，掌握住这些枢纽，对于了解一个地区交通干线分布的特点起着重要的作用。

下面是我国各地区自然条件比较表，可参考。

表 I

	分区	地形		气候					河流		土壤	植被	主导因素
		主要特征	主要地形区名称	类型	主要特征	温度带	干湿地区	无霜期	水文特征	主要河湖			
东部季风区	东北地区（东北三省）	以平原为主	东北平原 长白山地 兴安山地 辽东丘陵和辽西丘陵	温带大陆性季风气候	冬季漫长严寒多积雪，夏季短促温暖多雨水。	中温带为主	半湿润和湿润地区	4—7　个月	水量丰富，汛期长，含沙量小，（辽河除外），冰期长。	黑龙江及其支流松花江、乌苏里江；鸭绿江，图们江；辽河。	黑土为主	针叶林为主	积温自北而南逐渐增大
	黄河中下游地区（黄河中下游五省二市）	以高原和平原为主	黄土高原 华北平原 太行山脉 山东丘陵	典型的温带大陆性季风气候	冬夏长，春秋短；夏季高温多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风沙。	暖温带为主	半湿润和半干旱地区	5—8　个月	水量小，汛期短，含沙量大，有结冰期。	黄河 海河	黄土，褐色土	落叶阔叶林为主	
	长江中下游地区（长江中下游六省一市）	以平原和丘陵为主	长江中下游平原江南丘陵	亚热带季风性湿润气候	四季分明；夏季高温多雨，冬季温和少雨；有梅雨和伏旱现象。	亚热带	湿润地区	8—10　个月	水量丰富，汛期较长，含沙量小，无结冰期。	长江及其支流汉水、湘江、赣江；淮河；钱塘江。鄱阳湖，洞庭湖，太湖、洪泽湖、巢湖。	水稻土，红壤	亚热带常绿林	
	南部沿海地区（南部沿海三省一区）	以丘陵和山地为主	南岭，武夷山，台湾山脉 两广丘陵 珠江三角洲 台湾西部平原	亚热带季风性湿润气候热带季风气候	长夏无冬，高温多雨	亚热带 热带	湿润地区	10—12个月	水量丰富，汛期长，（一年有两次汛期），水系分散，水力资源丰富。	珠江 闽江	水稻土，红壤	亚热带常绿林 热带季雨林	
	西南地区（西南三省）	以盆地和高原为主	四川盆地 云贵高原 横断山脉	亚热带季风性湿润气候热带季风气候	四川盆地夏热冬暖，降水丰沛，冬春多雾。云贵高原为两类季风交汇区，夏季温暖多雨，冬季昆明静止锋以东，天气多阴雨冷湿，以西天气多晴朗温暖。横断山区气候垂直变化明显。	亚热带 热带	湿润地区	6—12　个月	水量丰富，汛期长，落差大，水力资源丰富。	长江及其支流雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江；澜沧江，怒江。	紫色土，红壤	亚热带常绿林， 热带季雨林	降水量自西而东逐渐增加
西部内陆区	北部内陆地区（北部内陆两区一省）	以高原为主	内蒙古高原 大兴安岭山地 黄土高原 祁连山地 河西走廊	温带大陆性气候	冬冷夏热，气温的年较差和日较差很大，降水稀少，气候干燥。	中温带 暖温带	干旱和半干旱地区	4—8　个月	水量小，汛期短、含沙量大，水力资源丰富。	黄河 弱水	漠钙土 灰钙土	草原，荒漠	
	新疆地区	三山夹两盆	天山山脉 昆仑山脉 阿尔泰山脉 塔里木盆地 准噶尔盆地	温带大陆性气候	同上	中温带 暖温带	干旱和半干旱地区	4—8　个月	多内流河，水量较小，流程较短，多为季节性河流。	塔里木河 额尔齐斯河	漠钙土 灰钙土	草原，荒漠	
青藏高原区	青藏地区（青海和西藏）	以高原为主	青藏高原（包括雅鲁藏布江谷地、湟水谷地、黄河谷地、柴达木盆地等谷地和盆地）	高原气候	气温低，降水少，太阳辐射强，日照时间长，昼夜温差大	青藏高原区	干旱和半干旱地区	0--7　个月	水量丰富，落差极大，水力资源丰富。	雅鲁藏布江 青海湖 纳木错 奇林错	寒漠和山地草甸土	高山草甸	地势高峻

如何运用课本中的插图

杨涵　刘承民

现行的初中地理课本中，插图、插画多达近四百幅。其中，以各种地图(包括政区、地形、气候、河流、城市、交通等)为最多，约130幅，现在，就如何正确读好、运用好这些地图和有关其它插图，谈谈我们的粗浅看法。

一、联系法：读图和分析图时，注意各自然条件的内在联系和相互影响、相互制约的因果关系。

例1：读“我国的外流区域和内流区域”插图时，可以把它和中国地图册里的“中国地形”、“中国年降水量”两图结合起来，可以得知：内、外流分界线东南年降水量绝大部分地区在400毫米以上，其中，秦岭一淮河以南，在800毫米以上；分界线西北年降水量在400毫米以下，其中，广大地区在200毫米以下。由于外流区域降水多，内流区域降水少，必然得出这样的结论：

(1) 外流区域河流众多，水量大，水力丰，流程长；(2) 内流区域河流稀少，水量小，流程短；(3) 外流河多顺着西高东低的地势，向东流入太平洋。

例2：读印度“德干高原的地形剖面图和农作物分布图”时，既要掌握德干高原水稻、棉花的分布不同，又要分析这种不同与地形、气候的关系。

棉花分布在德干高原。这里海拔600—800米，有一片由火山岩风化发育而成的肥沃黑土，加以纬度较低，热量充足，降水适中，(地处背风面，不及东、西高止山脉外侧迎风坡地区的降水丰富)因而成为印度棉花的主要产区。德干高原东、西两侧为东、西高止山脉，山脉外侧为狭窄的平原。这里纬度低，气温高，在西南季风的影响下，降水丰富，这些条件，特别有利于水稻的生长。(世界地理上册54页插图)

例3：读“美国主要作物的分布”图时，必须掌握：

(1) 主要作物带的分布，并能准确地填在图上；

(2) 注意把作物带的分布与地形、气候、河流等自然条件以及人们对自然的改造结合起来。

美国中、北部地处平原，属于温带大陆性气候，年降水量在500毫米左右，土壤肥沃，因此，中、北部成为美国小麦的主要产区。毗邻的五大湖以南成为喜温的玉米的主要产区。分布在玉米带以北的五大湖及东北地区，因位置偏北，无霜期稍短，年降水量较多，土壤肥力较低，只能种植青贮玉米和燕麦，但却十分有利于牧草的生长，因而本区发展成为为城市提供牛奶和乳制品的乳畜带。

北纬35°以南，地势平坦，纬度较低，热量充足，无霜期长，年降水量大部分地区在500毫米以上，春秋降水多，秋季较干燥，因而本区成为美国主要的棉花带。

分布在落基山脉东麓的大草原和西部大盆地，地势较高，土地贫瘠，由于东部距海较远，西部高山阻挡，湿润气流不易进入，形成干旱气候，因此，发展农业，必需依靠灌溉，草原地区，可以发展畜牧业。(世界地理下册83页插图)

二、比较法：两幅不同的图，通过比较和积极思考，找出其异同点，得出正确结论，有助于加深理解，巩固基础知识。

例1：读“风带移动示意图”时，有的人对插图中的三种图看不明白。我们认为：

(1) 先把中间一幅图读懂。此图表示春分、秋分两天阳光直射赤道时，各主要风带的位置，南、北半球的风带呈现出位置对称的特点；

(2) 上一幅图表示夏至时(北半球为夏季，南半球为冬季)，各风带向北移动情况；

(3) 下一幅图表示冬至时(北半球为冬季，南半球为夏季)，各风带向南移的情况。

这三幅图说明：太阳光直射点在地球表面上的南北移动，影响到各风带(当然也影响到各气压带)的移动，而各风带的南北移动又影响着南、北纬30°—40°之间大陆西岸降水的变化。

通过读图，还可进一步明确南、北半球30°—40°的大陆西岸地区，冬季温和多雨，夏季炎热干燥，这正是地中海式气候的主要特点，同时，形成这种气候的原因亦随之掌握。(世界地理课本上册50页插图)

例2：在《中国地理》上册“降水和干湿地区”一节中有关于浙江山村和塔里木盆地中维吾尔族农民两种房屋形式的对比，形象地反映出两地降水多少的不同，有助于理解我国降水从东南沿海向西北内陆逐渐减少的分布规律。(中国地理上册54页插图)

三、具体和抽象相结合：学习非洲、欧洲、澳大利亚和北美洲气候时，课本附有与气候有关的插图。以欧洲气候为例：通过分析欧洲一、七月等温线分布图和年降水量分布图，就能较好地了解影响欧洲气候的各要素和欧洲气候的特征。

(1) 在欧洲一月等温线图上，一月等温线大致作西北一东南向延伸，这主要是受西风和北大西洋暖流的影响；在七月等温线分布图上，七月等温线大致作东西向延伸，到东欧，有些偏东北，这主要是受纬度位置和海陆分布的影响。

(2) 在欧洲年降水量分布图上，年降水量在1000毫米以上的地区主要分布在欧洲西部滨临大西洋的、多山的迎风坡地带，说明西风和地形对降水的影响；年降水量在500毫米以下的地区主要是在东欧平原的东南部，这是由于远离大西洋，受海洋影响逐渐减弱的缘故。

通过这样分析，进一步印证了影响欧洲气候的主要因素是纬度大气环流(西风)、北大西洋暖流和地形。

运用地理图表搞好地理复习

杨焕庭　　刘驭云　　裴新生

现行的中学地理课本各种插图和课文一样，都是课本的重要组成部分，也都是复习中不可忽视的重要内容。

一、地理图表的种类：

课本中插图的种类和数量很多，除去地图类插图以外，其他插图大致都可以叫作"图表类插图"。图表类插图的内容很广，可以归纳为以下三大类：

1．景观图——即表示各种自然、人文或经济景物的照片或画片。包括附在课本前面的彩色照片和课本中的黑白素描画片。如«中国地理»上册第 101 页的窑洞图、«世界地理»上册第 99 页"非洲的热带动物"图都是比较典型的素描图片。

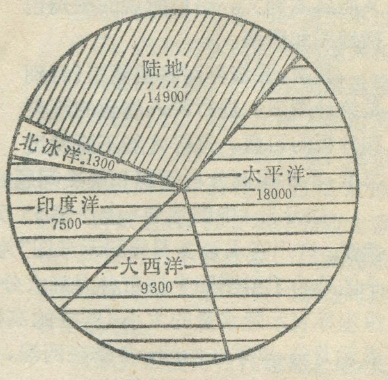
2．示意图——即用较简单的图形来表示和说明某些地理现象或地理发展过程等内容。这种图一般多为象征性的。如«中国地理»上册第 59 页地形雨示意图，«中国地理»下册第52页"横断山区森林垂直分布示意图"，«世界地理»上册第 50 页"风带移动示意图"等。

3．统计图表——这类图表一般是在较多的地理数据或两种以上同类地理事物对比的基础上绘制出来的，根据形式不同又可分为统计图和统计表格，其中统计图常见的有

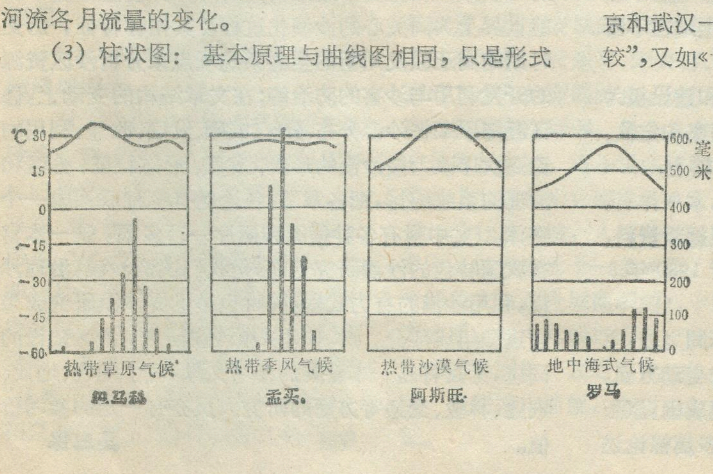
(1) 扇形图：如«世界地理»上册第 7 页"陆地和海洋面积比较图"。

(2) 曲线图：一般多用于表现某地全年各月气温高低及变化趋势，如«中国地理»上册第 50 页"沈阳、北京、武汉、广州各月气温变化示意图。"有时也用于表示河流各月流量的变化。

(3) 柱状图：基本原理与曲线图相同，只是形式上不同。一般多用于表示某地各月降水量的多少。如«中国地理»上册第 55 页"沈阳、北京、武汉、广州降水量各月分配示意图"即属此类。有时也用柱状图来表示几个国家或地区面积大小和人口多少的比较。为了综合分析一地的气候特征及气候类型，在世界地理课本中常把曲线图和柱状图综合在一起同时表示一地气温和降水状况。如«世界地理»上册第 9 页"世界各种气候类型的降水量和气温月份分配图"。



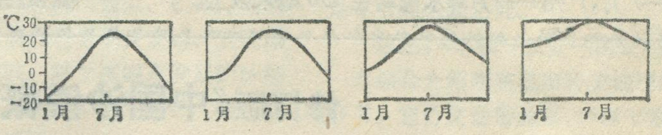
世界陆地海洋面积比较图



热带草原气候　热带季风气候　热带沙漠气候　地中海式气候

巴马科　孟买　阿斯旺　罗马

(4) 剖面图：常见的有地形剖面图、河流水系落差剖面图等等。如«中国地理»下册第36页"台湾岛地形剖面图"，«世界地理»上册第 83 页"太平洋海底剖面图。"



沈阳、北京、武汉、广州各月气温曲线

在统计表格中，比较常见的大致有以下两种：

1．比较表　多用于两个以上的地理事物或区域地理特征的对比，如«中国地理»上册第 64 页"北京和武汉一月、七月平均气温与同纬度平均气温的比较"，又如«世界地理»上册第 30 页"东京、平壤、乌兰巴托的气温、降水资料"等。

2．一览表　一览表就是把比较多的各类地名或地理事物综合列成的大表，这种表便于对照和查找，如«中国地理»上册第 25 页"我国省、自治区、直辖市简表"以及世界地理各大洲国家、面积、首都表等，均属此类。这类表在综合复习时有很大作用。

二、如何结合地理图表进行复习

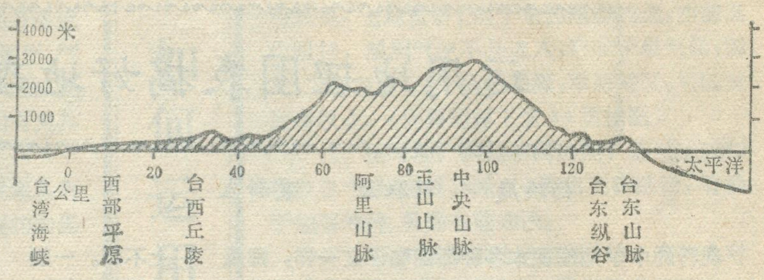
首先，要从思想上充分认识地理图

表的重要作用，在复习时，必须坚持做到课文、地图和图表三结合，千万不能走片面死背课文而把地图、图表抛在一旁的歧路。要认真做到文图对照、互相配合，既能从文到图，又能从图到文。这里所说的图是包括地图和图表。

其次，要培养对各类图表（特别是统计图表）进行深入细致的观察和分析的习惯。这样才能不断发展思维，不断提高分析问题和解决问题的能力。

如分析«中国地理»上册第55页的“沈阳、北京、武汉、广州降水量各月分配示意图”为例，应先看明这个图是为了说明四个城市各月降水分配情况的，图中纵坐标表示降水量的大小（即柱的高低），图的横坐标表示月份，夏季在中间，各季在两端，四个城市由左到右的排列是由北向南的规律。

在对图表一般了解的基础上，再找出四个城市降水量的最高值、最低值及分析其所在月份，找出降水较多的月份（150 毫米以上）各在哪几个月、然后，把四个城市的情况进行比较，作出以下判断和结论：共同点：四个城市水都集中于夏季（5—8 月），冬季降水稀少。不同点：沈阳、北京的降水总量不如武汉、广州多；沈阳、北京降水高度集中于 7、8 两月（月降水在 150 毫米以上的只有这两个月）其它月份降水均不多。武汉、广州降水月份分配不象沈阳、北京那样高度集中，武汉 4—7 月，广州4—9月降水量均在 150 毫米以上。



台湾岛地形剖面图

最后根据学过的地理基本原理来解释成因：（A）四个城市都位于温带和亚热带季风区，夏季都受夏季风影响，所以降水集中夏季。（B）四个城市海陆位置不同，受夏季风影响不同，雨季南早北迟，同时南方还能受到台风影响，有台风雨，因此沈阳、北京雨季迟、雨季短，而武汉、广州则雨季早雨季长。

第三，要经常练习绘制图表、以提高分析解决问题的能力。在复习时，除景观图需要看懂弄清外，对于示意图，则可选则其重要的进行临摹及仿画，至于统计图表则必须要坚持自已绘制，尤其是关于表示气温和降水的曲线图和柱状图可以根据课本所提供的气候资料进行绘制，地形剖面图也应练习绘制。至于比较表则更应该经常地、较多地绘制，无论是两个地区、两个国家、两种地理事物，只要对存在的异同点弄明确之后，都可以列表进行比较。如经线和纬线，塔里木盆地和准噶尔盆地、冬季风和夏季风，非洲和南美洲的气侯，英国和法国等内容。

修订版《中国沙漠概论》问世

我国是世界主要沙漠分布区之一。沙漠总面积达 130.8 万平方公里，约占全国土地面积的 13.6%。长期以来，由于不顾后果的滥垦、滥伐、滥牧，致使沙区生态平衡遭到灾难性的破坏，风沙危害越来越严重，不少牧场、田园、村镇、道路为流沙淹没，沙漠化土地在不断扩大。

解放后，党和政府对沙区的研究、治理和建设极为关怀，组织了大规模，多学科的沙漠综合考察和定位、半定位观测研究，取得了丰硕成果，在此基础上，1974 年撰写出版了«中国沙漠概论»。时隔 6 年，本书作者，我国沙漠专家朱震达教授及其合作者，又根据新资料、新观点对原版进行了较大的修改补充，并于 1980 年 8 月，由科学出版社出版了修订本。

修订后的«中国沙漠概论»与原版的不同之处，主要反映在内容的扩充，章节的增加和结构的变动方面。在章节上将原版的 4 章扩大成 5 章，如沙漠成因，原版仅为一节，现在加以扩充，独立成章，用更多篇幅论述了我国沙漠形成的自然条件和人为因素，同时阐明了我国沙漠的分布及成因与世界沙漠不同的原因和特点；在内容上除增加有关沙粒运动动态摄影、沙漠形成的气候原因和主要沙漠最新资料外，并着重补充了目前世界上共同关心的沙漠化过程及其指标特征，历史时期的变迁以及用新的生态系统观点来分析沙区资源的开发利用与沙害的防治等；在文章结构的变动上，修订版把原来按沙漠分布、分区、成因、发展、改造、利用的论述次序改为按沙漠的形成、发展、形态特征、分区和治理的系统编排，把各章节，各论题有机地联系成一个整体。文中附有各种插图和照片一百多幅，是一本富有我国特色的沙漠研究专著，是我们认识沙漠，治理沙漠，利用沙漠的有力武器，同时也是世界沙漠研究成果的重要组成部分。本书对从事沙漠研究，沙区建设的同志，无疑将是一本重要的参考文献，对于地理、地质、农业、林业、交通等方面的研究人员亦有一定的参考价值。

吴三保

喜读《丰镐—长安—西安》

西安是我国奴隶社会和封建社会早期的重要政治中心。从公元前十一世纪开始，先后有西周、秦、西汉、前赵、前秦、后秦、西魏、北周、隋、唐等十个朝代在这里建都。在那漫长的历史年月里，西安及其它的前身作为中国历史的中心舞台，许许多多有声有色的历史戏剧就在这里演出。这些历史事件之中，又有许多事件常牵动和影响着全国，因此，西安作为中华民族历史发展的重要场所，它的历史地理状况，自然就为人们十分注意、举世瞩目。马正林同志《丰镐—长安—西安》是第一部系统阐述西安城市的历史地理读物。这本系统的城市历史地理书籍，就全国范围来说也还是新辟路径的可喜之作。

全书搜集的资料十分丰富。从自然地理环境，如西安的山川、河流、湖泊、气候、地形、物产等，到历史资料的文献，考古发掘的遗迹、遗物等，无不详尽搜罗。在丰富材料的基础之上，以历史发展的先后次第为经纬，顺理成章。这样就有可能把数千年来西安城市发展的面貌与过程，从古到今综合地介绍给读者。

作为综合的城市历史地理读物，本书阐述了西安城市的那些课题呢？

（一）城址的选择及城市出现的地理因素

对于这样一个国内早期历史的政治心脏地区，其城市的出现和城址的确定，并不是随心所欲的。而是在当时生产力水平条件下，西安所处的优越地理条件所决定的。也即它位于“四关之中”“两关之间”的良好位置，这里“四塞为固”是很安全的。其中有“荡荡乎八川分流”的“沃野千里”。农业生产条件很好。在交通位置上“南有巴蜀之饶，北有胡苑之利”。这一美丽的河山经我们祖先的辛勤培植，就成为祖国历史早期最为富饶的地区之一。这样，它孕育祖国灿烂的文化，从丰镐到长安，这古代名城的出现也就不是偶然的了。

（二）各时代城址的转移和城区的扩张

周原地区的丰京（大致为沣河西岸的马王村、西王村、冯村和张海坡一带），应是本区最早的城市，当时也是全国重要的政治中心之一。之后又迁都于镐京。有秦一代横跨渭水建立富丽无比的咸阳都城。之后汉都长安；隋都、唐都长安都是当时国内外享有盛名的国都。它的城市发展几度达到世界高峰，其辉煌灿烂的文化和建筑又一次、一次地毁灭于战乱的大火之中。城址也经历了多次的转移，城区也因之而变更。之后从五代到宋、元、明、清的城市发展也经历了长安城、安西路到西安城。对于这城市发展的脉络与起伏，通过本书的介绍。令人信服和清楚了。

（三）各时期城市的平面布局与城市发展规模

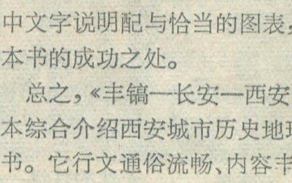
这一代名都的遗址分别在那里？从书中我们又看到秦咸阳的遗址位置、汉长安城的探测图幅以及主要建筑物：长乐宫、未央宫、明光宫的大小和位置的分布。城门及城内的街道和市场等。最令人有兴趣的是唐长安城。这一千多年前东西宽九千七百多米，南北长八千六百多米的壮丽大城，人口曾超过一百多万。城内南北十一条大街，东西十四条大街，全城面积约八十四平方公里。城内宫殿行政区、商业居民区布局明确。之后五代、宋、元、明、清的城市面貌，书中也叙述清楚。

（四）唐代以后随着历史的发展，关东广大平原地区的开发，全国的经济中心已转移到关东地区。日益庞大的政治、军事开支已大大超过了关中平原所能负担的能力。汉唐之际，每年从关东地区漕粮不过十万石，但随着官僚机构的庞大和军队人数的增多，唐朝中期漕运猛增至四百万石。这就出现了政治重心和经济中心的不平衡状态，这也即宋代以后为什么迁都的根本原因。迁都之后，西安城作为西北重镇，城市仍然不断发展。仅就建城区的面积和人口都较唐代鼎盛时期有所紧缩。

（五）西安为古代建都之地，史蹟最富，虽一砖一瓦之细，亦多渲染浓厚的历史色彩，有极高的文物价值。书中对古今闻名的古建筑物及其风景区、遗址等都作了简明的记载与考证。例如秦的阿房宫，汉的昆明池、上林苑以及唐的大小雁塔等等。通过这些介绍，使历史事件和地理环境给读者以鲜明、可靠的认识。其他如古城、古建的遗迹，在书中文字说明配与恰当的图表，也是本书的成功之处。

总之，《丰镐—长安—西安》是一本综合介绍西安城市历史地理的好书。它行文通俗流畅、内容丰富、体例得当。在这一新辟路径的综合读物中，也还是有需要进一步完善的地方。那就是城市历史地理的研究，如何为今后城市的建设和规划服务？这是一值得探讨的新课题。城市历史地理的研究，如何为西安城市“四化”服务？我想本书作者，也一定会探索这一问题。

于希贤



地理知识

1981年 第3期 目录

我国的人口与粮食 …………………… 胡焕庸 1
煤炭之乡——山西省 ………………… 曹文龙 2
三亿年前石炭海——山西省成煤时期的古地理 ……………………………… 赵晓晨 4
漫谈扬子鳄 ………………………… 王 树 6
初访"和县猿人"之家 ………………… 鞠继武 7
一次生动的学术讨论会 ……………… 李志华 8

旅游与地理

"望之如蜃吐重台"——悬空寺一瞥 …………………………………… 杨冠雄 9

风物集锦

奇特诱人的"没六鱼洞" ………………… 潘国轩 杭维琛 卢 桦 10
武当山金殿 姚鲁烽 云台石胜——东磊 张傅藻 高立保 ………………… 10
泰山石刻 孙竹友 宏伟瑰丽的应州塔 吕日周 ……………………………… 11
世界人口展望 ……………………… 王彦廷 12
喀麦隆农业考察见闻 ………………… 肖义根 14
尼日尔河(三) 河套剪影 … 黄舍骄 赵永和 17
阿伊努人——日本最古老的居民 … 王北平 19

世界各地

突然消失的湖 林立 罗马尼亚的盐矿 李祥荣
挪威北海石油和天然气的价值 曾定中译
阿非利加的由来 展 舒 ………… 20
圣保罗点滴 张翠薇 三十天不见阳光的地方 刘国宝 天然的灯塔——斯特朗博利岛 路延捷 干雨 于鹏飞 ……………… 21
美洲大陆最高的水坝 ………………… 玉 文 21
地热能及其利用 …………………… 王国清 22
洞穴艺术 …………………………… 朱德浩 24
谈中国分区地理的复习 …… 王玉瑄 刘荫基 26
如何运用课本中的插图 …… 杨 涵 刘承民 28
运用地理图表 搞好地理复习 ………………… 杨焕庭 刘驭云 裴新生 29

新书架

修订版《中国沙漠概论》问世 …… 吴三保 30
喜读《丰镐——长安——西安》… 于希贤 31
雅俗共赏的地理知识读物——《地理小丛书》 ……………………… 胡晓谦 32
封面 西双版纳热带沟谷雨林一角 素 冰
封二 瑶山行——湖南江华瑶族自治县见闻 ………………… 倪文助
古隆中 ………………… 黎海清
封三 喀麦隆农业考察 ……………… 肖义根
封四 黄山始信峰(国画) …………… 张世琪

雅俗共赏的地理知识读物

——《地理小丛书》

中国青年出版社出版的**《地理小丛书》**从一九七九年恢复出版以来，已出版了十种。

著名历史地理学家侯仁之教授所著**《历史上的北京城》**是一本关于北京的历史地理读物。作者从三、四千年前这里的居民点讲起，到古代燕国蓟城的诞生，秦汉至隋唐蓟城的发展，辽南京、金中都、元大都、明清北京城的沿革，直到解放后对北京旧城的改造和人民首都的建设，内容丰富，趣味盎然。绚丽多姿的桂林山水，自古享有"甲天下"之盛誉。杭州山水秀丽，西湖水光潋滟，人们把杭州比做"天堂"。**《地理小丛书》**出版了**《桂林山水》**和**《杭州风光》**，生动地介绍了这两个地区的秀丽风光、名胜古迹和历史发展的过程。

《奇异的溶洞》，结合七星岩、芦笛岩、善卷洞、仙人洞、云水洞等许多著名岩洞，讲述了石灰岩溶洞地形的形成和发育过程。它不但使我们象游历了一番水晶宫般的地下世界，而且看到了其中微观过程的奥秘。

自古以来，人们一向把钱塘潮称为天下奇观。**《钱塘江和钱塘潮》**从古代的神话传说、历史上观潮的故事，钱塘潮胜景，讲到钱塘潮的成因。书中还对秀丽的富春江景色等也都作了形象地介绍。

《我国的南海诸岛》讲述了那里绮丽的风光、珊瑚岛的形成、富饶的资源，并以大量史实证明，南海诸岛自古以来就是我国神圣的领土。

《我国的沙漠》介绍了我国沙漠的分布、成因、形态、变化和改造利用的知识，并对沙漠里的"歌声"、海市蜃楼、历史古城遗址、奇异的动植物等等都作了形象有趣的描述和分析。

此外，还有介绍关于地球基本知识的**《认识地球》**，

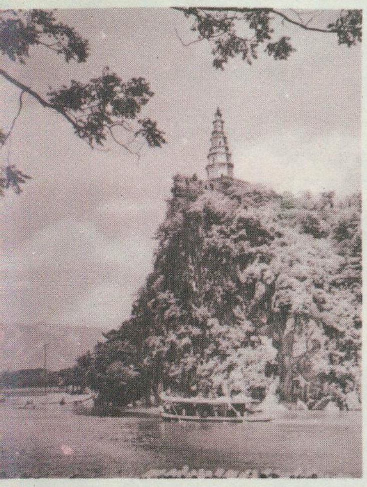
（下转第25页）

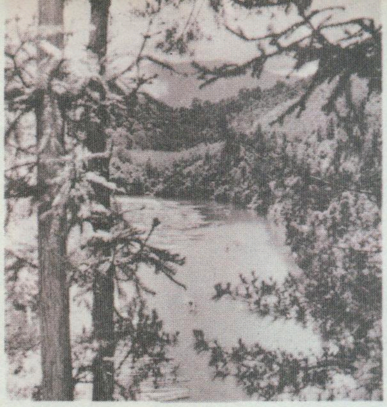
编 辑： 中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出 版： 科学出版社
印刷装订： 中国科学院印刷厂
总发行处： 北京报刊发行局
订购处： 全国各邮电局
国外发行： 中国国际书店
北京399信箱
一九八一年三月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806 （M80） 定价：0.17元

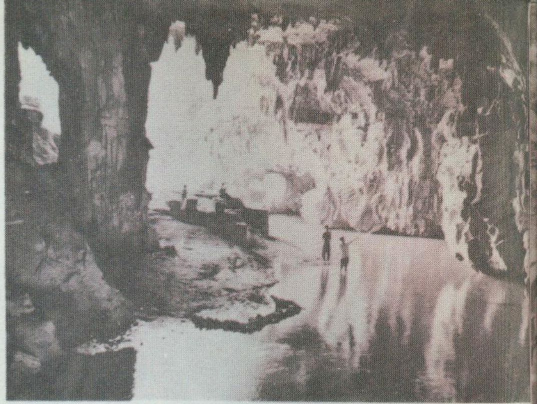
瑶山行——湖南江华瑶族自治区见闻

▼ 沱江文塔。位于沱江镇东的豸山顶上,此塔建于明朝天顺六年。



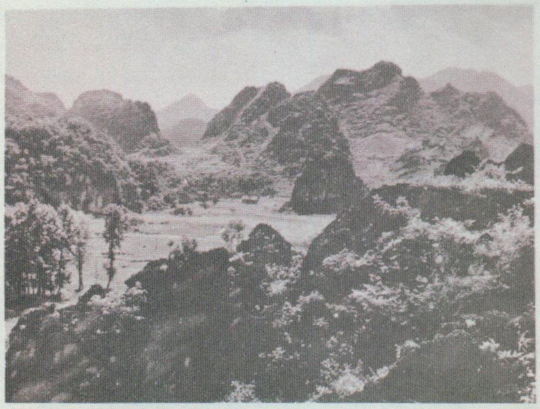


▲ 江华是个林区，全县森林面积有 340多万亩。

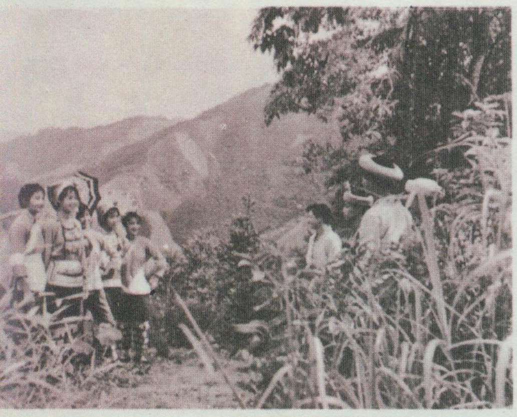


▲ 大圩穿岩，是一两端敞开的天然溶洞,长约两百米,高二十余米。

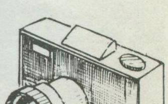
（倪文助摄影）



▶ 九嶷山的苍梧岭，被称为江华八景之一。

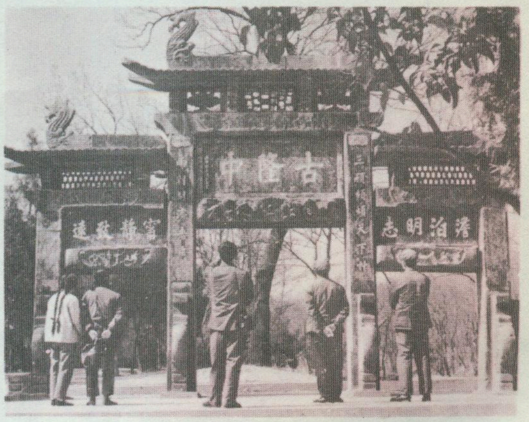


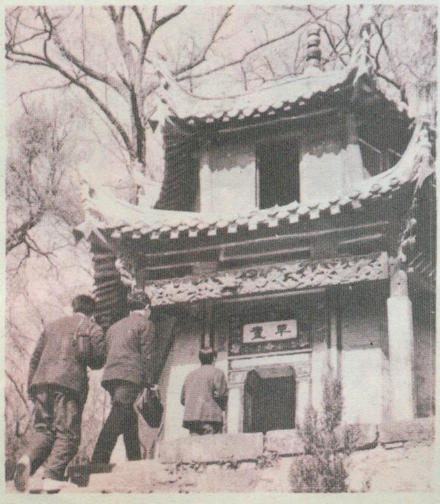
▲ 对歌是瑶族青年男女恋爱的一种方式。

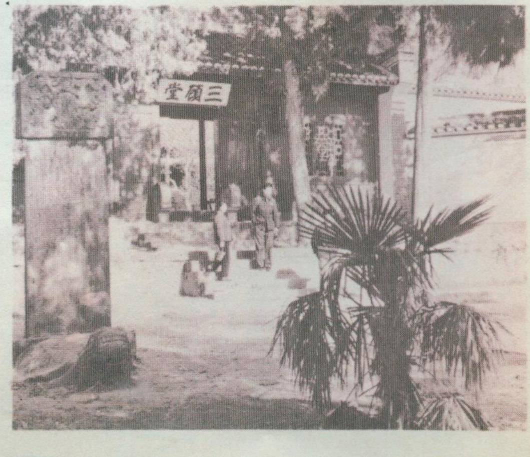


古隆中

“隆中”,位于湖北省西北部,襄阳城西三十里处，相传是我国三国时代著名的政治家、军事家诸葛亮隐居的地方。如今,隆中古刹存址,仍保持旧日风貌。雅丽的武候祠、草庐亭、三顾堂、三义殿等名胜古迹,有“隆中十二景”之称,是湖北省著名的风景区。





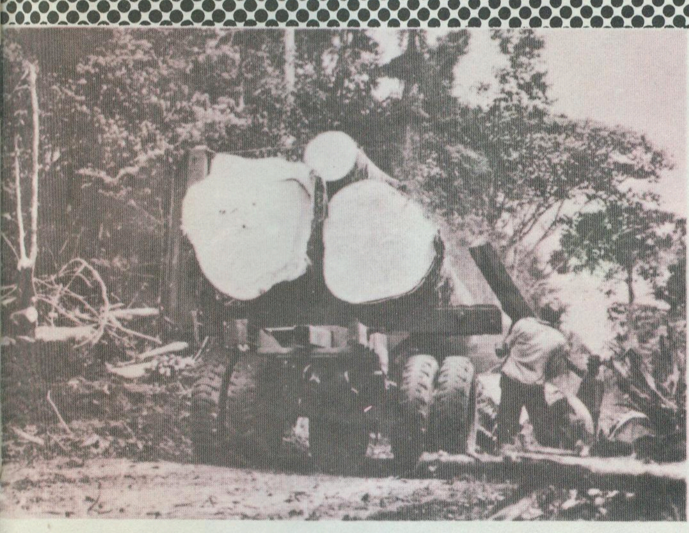


喀麦隆农业考察

◀ 在森林间隙中种植玉米、芭蕉、木茄等作物。

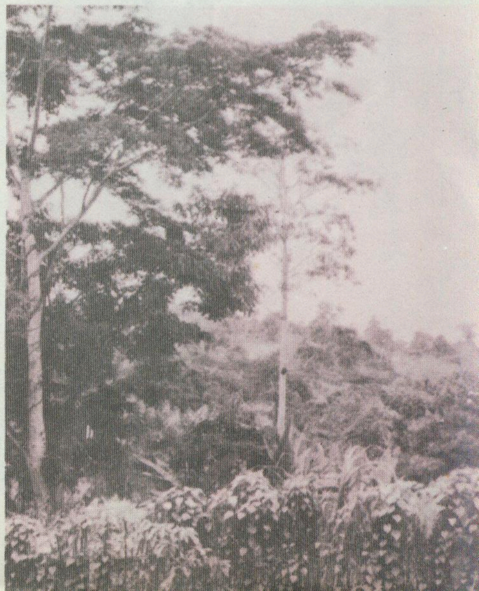
▲ 考察队穿行在已经开垦过的坡地地区。

▲ 喀麦隆农业技术推广站站长（中），带领几个农民为考察队当响导。

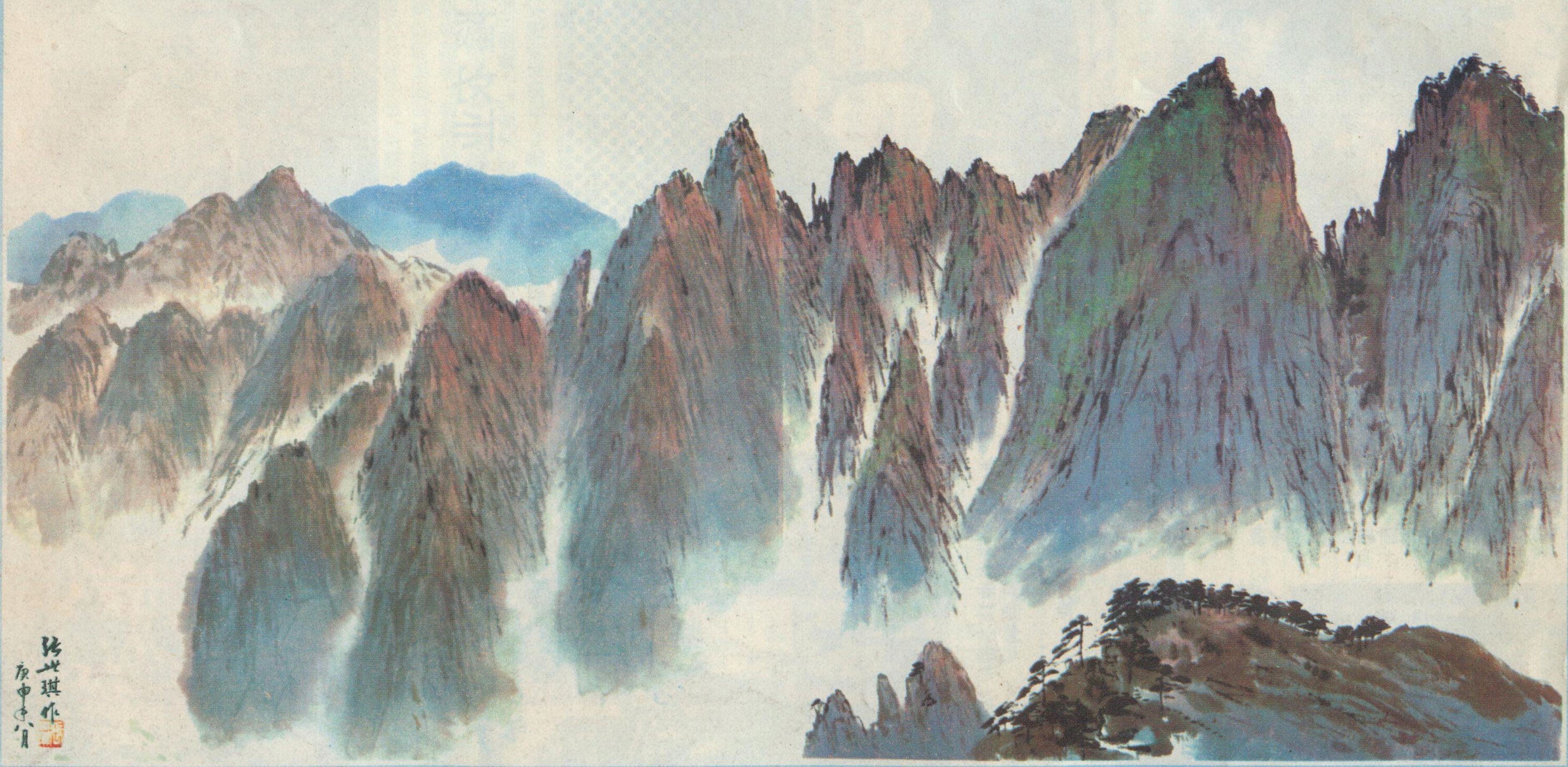


◀ 喀麦隆伐木业。

◀ 森林沼泽地区的棕榈树丛。



▶ 喀麦隆雅温得南部森林一角。



黄山始信峰 （中国画） 张世琪

地理知识

3
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

浅谈县级农业区划

姜德华

为什么要搞县级农业区划？

农业区划是农业现代化的一项基础工作。县级农业区划是全国农业区划系统中的重要环节。县是历史上长期形成的比较稳定的行政单位，接近基层，直接领导社、队生产。县级农业区划不但包含有全国和省级农业区划的普遍性问题，而且更重要的是具有各自的特殊性。全国两千一百多个县的条件、特点、问题及农业生产发展方向、途径和措施各不相同。如果将一个县发展农业生产的局部经验让全省和全国各县照搬，就必然违反当地的自然、经济规律，违反因地制宜发展农业生产的原则，给生产带来严重的危害。

县级农业区划，是要在一个县的范围内，摸清自然、经济和技术等条件的特点与规律，因地制宜、扬长避短，发挥优势，合理布局农、林、牧、副、渔业生产，科学地划分农业区，提出全县及各农业区发展农业生产的方向与途径，为农业发展规划提供科学依据。而且，一个县的农业区划，不论搞的如何深入细致，都不能代替其他县的农业区划。因此，在全国范围内按照不同情况，分期分批完成各县的农业区划是科学的发展农业生产的必要前提。

因地制宜　发挥优势

一个县进行农业生产，必须考虑到如何在有限的资源条件下，投入最少的人力、物力和资金，从而取得最佳的经济效果，这不是一般的行政措施或技术工作，而是一项复杂的科研工作，即农业区划工作。着眼于因地制宜，发挥优势，这是农业区划的中心任务。基本内容可以概括为：深入调查，摸清资源；分析矛盾，挖掘潜力；指明方向，提出措施；因地制宜，分区划片。所谓摸清资源，包括查明光、热、水、土和生物等农业自然资源；经过培育、加工的农、林、牧、副、渔各类产品所提供的经济资源；摸清农业人口、农业劳动力等人力资源，以及有关的畜力、动力、机械化、水利化，电气化和化学化等农业物质技术装备和设施。全面调查农业自然资源、经济资源、人力资源和技术装备的数量、质量、特点和分布状况，这是农业生产中一项重要的“基本功”。河北省栾城县在1978年的农业资源调查与农业区划中，对全县两千多块方田进行了土壤、土地利用、作物布局的调查，按地块建立了土地档案。通过农业气候调查，搞清了全县太阳辐射、温度、降雨等因素与农作物生育的关系。通过水利调查，摸清了地表水、地下水、农田灌溉和城市污水的数量、质量、分布和利用情况。同时还进行了农业经济、多种经营、人口居民点等多课题、综合性的调查研究。在此基础上，进一步分析了全县农业生产的有利与不利条件，找出了影响当前农业生产进一步发展的主要问题是“夏粮高产、秋粮低产、粮高棉低、成本高、收入低”，出现了“高产穷队”的现象。解决办法，一方面是从改良土壤结构，提高土壤有机质含量、科学用水等关键措施入手，另一方面是从调整农业生产结构、合理利用土地、合理安排作物布局。这样就可变不利为有利，进一步挖掘生产潜力。

农业区的划分，是农业区划工作由分析到综合的归宿。一般说来可以进行以下几种区划：

（1）农业生产条件区划，抓住影响农业生产的重要因素，可以分别作出农业地貌、气候、土壤、水利、植被等单项区划和农业综合自然区划。丘陵山区，农业垂直地带变化明显，可侧重农业地貌和气候区划。平原川区，地形、气候变化不大，土壤、水利区划往往提到重要地位。一个县的最低要求，应作一、两项主导因素的农业生产条件区划，尽可能作出农业综合自然区划。

（2）农业部门区划，主要包括种植业、林业、牧业、渔业、社队企业等区划。分别评价它们对各种自然条件的要求和生态适应性，可按自然条件对某种生产适宜性的强弱、潜力的大小和优势的高低，划出适宜、比较适宜、不大适宜和不适宜等类型或区域。最低要求作出具有专门化意义的主导生产部门区划，在条件具备的情况下，可以增加一些与主导部门密切相关的或具有特殊意义的部门区划。

（3）综合农业区划，是在农业生产条件区划和部门区划的基础上，按照一定的划区原则和指标系统，将一个县划分为若干个一级或二级综合农业区。在科研技术力量薄弱的地区，也可以在调查研究和总结群众经验的基础上，对原有的“习惯片”进行适当调整，先作出过渡性综合农业区划，然后逐步加以完善。

由此看来，一个县的农业区划，不是简单的分区划片，而应该研究不同地区如何充分利用自然条件和资源，建立与农业自然生态系统相适应的农业生产地域结构体系，趋利避害，扬长避短，挖掘潜力，充分发挥农业生产地区优势。四川省大邑县就是从全县土、水、气

资源调查入手，认识了全县“七山、一水、两分田”这一特点，纠正了过去重川坝，轻山区；重种植业，忽视多种经营的倾向。通过农业区划，调整了农业生产结构和地区布局，除了在平坝区、沿河两岸建立粮、油、糖、桑等生产基地外，还在丘陵山区建立了林、牧、土特产生产基地，从而使全县农业产量和社员收入速度增加。

科学依据　综合方法

农业区划方案的提出和农业区的划分，必须采取实事求是的科学态度。根据以往积累的经验，县级农业区划，同一般综合农业区划一样，划区依据往往根据：一是农业发展的自然、经济和技术条件的相对一致性；二是农业生产基本特征和发展方向的相对一致性；三是农业生产的关键问题和措施的相对一致性；四是基本保持大队一级行政区的完整性。这几条分别说明了农业区划分的客观基础、实质和意义，解决了农业生产布局中，行政区与自然区的矛盾，使两者有机地结合起来。具体到某一个县来说，这四条也不能平列对待，应该有所侧重。例如栾城县各社队发展农业的自然条件差异不大，特别是地形、气候、地表水资源等几乎看不出什么差异，而土壤性质和地下水位的高低与农作物分布的关系却相当密切，例如在同样管理条件下，在土壤较粘重，地下水位较高的黑夹土地区种棉花比在质地较轻、地下水位适中的沙黄土、灰黄土地区种棉花，每亩产量要低20—30斤。因而把土壤、地下水、粮棉比例关系和生产水平的高低等，作为该县农业区划分的重要因素。所以，农业区的划分，需要有选择地考虑各种有关指标。通常需要进行光、热、水、土各自然因子的数量与质量分析；垦殖程度、复种指数和农业经营的集约化水平的分析；农林牧用地构成和产值构成的分析；农业产量水平、人均占有农产品水平和收入水平的分析；土地利用率、农产品商品率和劳动生产率的分析等。可以从这些分析中，逐步“筛选”出几项关键的指标，由定性到定量，使农业区的划分建立在牢靠的科学基础上。

农业区划的主要方法是综合分析法。有人把农业区划工作归纳为“重在协作、贵在综合、目的在应用”是有道理的，中心问题还是如何综合。协作是综合的前提，应用是对综合的检验。综合就是把错综复杂的现象区分主次，使之系统化，作为一个整体来看待。农业区划的综合分析研究，包括三个方面：一是把自然、经济和技术三者结合起来，自然是基础，经济是主体，技术是把自然和经济联系起来的纽带。二是把农、林、牧、副、渔各业和粮、棉、油、麻、丝、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等十二个字统一起来分析研究；三是把农业生产的历史、现状和远景统一起来分析研究。只有这样才能提出一个全面的、综合的、最优的农业区划方案来。为了达到这一目的，要求在组织上实行领导、科技人员与群众相结合，以地方为主；调查研究中要求点、线、面相结合，专题研究与综合研究相结合；提出成果时，要尽量作到定性研究与定量分析相结合，文字报告、数据处理与地图编制相结合。

妥善处理几个关系

（一）资源调查、农业区划与农业发展规划的关系。资源调查是基础，农业区划是中心环节，农业发展规划是前两者的继续和深入，又是使调查和区划成果得以实现的保证。例如栾城县，首先在土、水、气资源调查的基础上作出了综合自然区划，又在自然区划，土地利用、作物布局、多种经营和人口居民点调查的基础上作出了综合农业区划，最后制定出农业发展规划来。

（二）生产性与科学性的关系。农业区划工作，必须紧密联系生产实际，着重研究生产发展中存在的关键问题，为发展农业生产服务。1964年，广东省东莞县农业区划总结的经验是：“有用可行”“为当时当地农业生产服务”。强调区划工作只有密切联系生产才能有用，只有密切联系群众才能可行。这对当时，直至现今的农业区划工作都有重要的意义。但是，也应该看到，农业区划的生产性与科学性是统一的，只有真正反映客观规律而不是主观随意的农业区划，才能作为因地制宜地指导和规划农业生产的根据。因此，引用资料必须力求准确，避免主观估计；对农业区划的划分、发展方向和途径的论证，要尽量做到符合实际，考虑全面，论据充分，有说服力，更不能迁就某些主观意图或眼前的局部得失，而放弃科学性。

（三）县级农业区划与省、区和全国农业区划的关系。这是一个局部同全局的关系问题。目前已经有了一个粗线条的全国农业区划，不少省区也都作了相应的区划。县级农业区划是在全国和省农业区划的指导下进行的。同时它也可以补充和修改省一级农业区划。为了统一协调，减少矛盾，最好是把各级农业区划结合起来，统筹安排。例如河南省创造了省、地、县结合，共同搞好农业区划的经验。即统一组织领导，省一、二级农业区划共同确定，然后分片包干，上下结合，制定区划，点面结合，总结经验，使各级区划更好地衔接起来。在考虑发挥优势时，应当注意县内、省内和全国的合理分工与协作，重视全局，作到全国一盘棋。有的农产品的生产，从一个社队和全县看来是可行的，但从全国看来是不合算的，在这种情况下，应当局部服从全局。

《中国自然地理》(地貌）和《中国农业地理总论》即将重印发行

这两本重要的地理学术专著、珍贵的地理学基础资料，应广大读者要求，于今年7—9月重印发行，需要者请向当地新华书店订购，具体事宜，可与北京科学出版社三编室联系。

发展木本油粮作物的意义和前景

王荷生
王　平

发展木本油粮的意义

常言道："靠山吃山，靠水吃水"。我国的山地丘陵占全国总面积的66%，其中宜林的山地丘陵，绝大部分在东部湿润—半湿润的森林或森林草原地区。这里主要是海拔1000米以下的中—低山和丘陵，气候温暖湿润，降水集中于植物生长的夏季，适于各种落叶阔叶和常绿的乔、灌木及针叶树种生长。在广大的亚热带—热带地区，尤其得天独厚，分布有各种常绿阔叶的森林和喜温的针叶林，蕴藏着丰富的木本油粮植物资源。即使在西北干旱地区，一些山地阴坡、谷地、河旁、沙丘等水湿条件较好的地方，也能生长各种耐旱的乔、灌木，其中亦有不少为木本油粮。因此，如何充分合理利用这些不宜耕作的山地丘陵、建立多种经营的永久山地农业，是发展我国农业的一个重要途径。现可归纳为如下几点：

首先木本油粮可以解决人民食用油、部分用粮和饲料问题。如在地中海周围一些国家，木本油料占食用油的80%，希腊达93%，在我国只约占5%。而在湖南省油茶油占全省食用油的70%，不仅解决了本省食油问题，每年还可向国家交售一亿多斤油茶籽。

橡子是主要木本粮食，可以直接食用。橡仁是喂猪的精饲料，有关单位试验，100斤橡仁相当80斤玉米的育肥效果。橡仁又是酿酒和制酒精的好原料，100斤橡仁可以酿制50度的白酒35斤，相当70斤高粱的出酒量。用橡仁制酒精，淀粉利用率可达85—88%。四川广元县酒精厂有一年收购橡仁106,000斤，制出95度的酒精27000多斤，相当于77,000斤粮食生产的酒精。

第二、木本油粮可以充分利用不宜农作的荒山荒地和"田边地"，不与粮食、经济作物争地和抢农时。我国现有耕地不到15亿亩，粮食作物占作物点总播种面积的80%，油料作物只占4.15%。即使这样，粮油都不够供应，加上农忙时，农业劳动力相当紧张。而木本油粮是多年生植物，一般适应性比较强和耐贫瘠，管理和收获等的时节性，也不像每年大田作物那样紧迫。

第三、种植木本油粮可以绿化荒山荒地，增加森林覆被率，控制水土流失，调节气候，保护农业生产环境。许多木本油粮植物，既是经济林木，又是荒山造林改土的先锋树种，或为保持水土，防风固沙的植物，如多种松树、柏、桑、榆、楝、榛、车梁木、文冠果、沙枣、锦鸡儿等等。有的地方实行林粮间作，还创造了以林护粮，"以山养山，用养结合"的好经验。

第四、一年种植，多年受益。木本油粮作物是常绿或落叶的多年生植物，可以充分利用阳光，水分和养料，可维持多年生长，产量比较稳定，群众称之为"铁杆庄稼"。多数种类，如油茶、核桃、栗、枣等，种植后3—5年开始结果，10年后进入盛果期，收益可持续50—60年或70—80年，管理良好的可达百年或数百年。如陕西彬县有棵200年左右的"晋枣"老树，现在仍生长旺盛，年产鲜枣500—800斤。山西省汾阳县南偏城公社有棵五、六百年的核桃老树，经过"核桃王"王厚富的嫁接培育，使之返老还童，枝叶繁茂，果实累累，1980年结出近千斤核桃。油橄榄，一般5—6年开始结果，结果年龄长达400多年，在盛果期每株可以结果100斤，每亩产油200多斤。

第五、综合利用价值大，可促进农、林、牧、副等业的发展，人们常栽植或采集的木本油粮植物，它们的种子或果实的油脂或淀粉含量常在20—30%以上，有些种类高达50—70%，除了提供油粮外，还有多种用途。如上述的油茶油既是优质食用油，也是工业用油的好原料，可作机器的润滑油，防锈剂，以及制造罐头、人造奶油，凡士林、生发油、肥皂、蜡烛和一些药物的原料。茶饼是很好的有机肥料，每亩稻田施茶饼100斤，可增产稻谷30斤左右。同时它也是好农药，对防治稻瘟病，小麦锈病，油茶菌核病等都有较好效果，对防治钉螺有特别显著的效果。油茶花期很长，也是江南主要蜜源植物。

油桐也全身是宝。桐油是最好的干性油，工业用途极广。桐麸还是一种很好的有机肥料，据报道，100斤桐麸大致相当于15斤硫酸铵，20斤过磷酸钙和一斤氯化钾或硫酸钾肥效的总和。水稻田亩施桐麸100斤可以增产稻谷150斤以上，而且肥效期长，改良土壤效果好。

榛籽是另一种优质木本油料。榛树林还可以生产珍贵的食品—榛蘑。各种柞树林可以放养柞蚕。木豆的枝干可以放养紫胶虫，分泌的紫胶是重要工业原料。核桃、红枣、白果等的用途价值就更为普遍。

第六、从经济效果来看，生产木本油粮投资省、用工少，而经济收益高。据报道，一般经营好的油茶林单位面积产量比同地区油菜籽产量高5%，而投资只相当生产同量油菜籽的40%，省工70%到90%。湖南是我国主要油茶产区，其中重点产区油茶收入往往占生产队总收入的一半。浙江昌化县生产100斤山核桃只用工25.5个，收入达20元左右。河南省的调查报告指出，生产四万斤枣(折粮一万斤)只需要397个工，投资51元，占地27亩。相当于生产一万斤粮食用工的15%，资金的3%和土地的30%，同时可以林粮间作，增加总产量。在山西省干旱山区的柳林县高家沟公社1979年红枣收入占公社总收入的64%，仅红枣一项，每人平均增加收入即达130元。至于松籽、榛

籽、山杏等野生植物资源，只需采集加工就可以得利。所以说发展木本油粮是山区农民致富的重要途径之一。

许多木本油粮作物的产品也是我国重要的出口商品，它们的国际市场价格都比粮食、钢材等高得多。如现在每吨核桃 800—900 美元，桐油 1600 多美元，杏仁 2000 美元，松籽仁 4000 美元。而小麦只 170 美元，大米 400 多美元，钢筋 290 多美元。桐油历来为我国出口物资，在 50 年代，每年出口桐油 3—5 万吨，1960 年以后每年出口 1—2 万吨，为国家换取不少外汇。杏仁、松籽仁的价格虽然更高，可惜我们没有充分利用这些资源，出口数量很少，分别只有数千或数百吨。

第七、大多数木本油粮营养丰富，利于身体健康。它们含有的蛋白质等主要营养成分、矿物养分和维生素，往往比大米、面粉、玉米粉和薯类等主要食物为高。再有文冠果仁、杏仁、核桃仁等的营养价值，更可以和肉类、鸡蛋、甚至全脂奶粉媲美。红枣、核桃、杏仁等是广用的滋补品。橄榄油每百克可以产生 9300 多卡的热量，是食料中热量最高的食品。

木本油粮资源和发展前景

我国木本油粮植物资源是很丰富的。据我们最近的不完全统计，木本油料植物中，种籽或种仁含油量在 20% 以上的约 300 种、归 128 属，60 多个科，主要是樟科、山茶科、大戟科、芸香科、无患子科、安息香科、楝科等热带分布科，及世界或北温带分布的蔷薇科、榆科、胡桃科、桦木科和松科等。其中三分之二为常绿乔灌木。工业用油树种占 50% 以上，食用的约占 30%，其余 15% 可以兼用。

含油率在 50% 以上的约 90 种左右，具有更大的栽培利用价值。主要的如樟科的樟、山胡椒、木姜子、桢楠、新木姜子等属，山茶、乌桕、石栗、文冠果、榛、胡桃、椰子及裸子植物紫杉、粗榧、油杉、铁杉等属的一些种。油棕的含油率达 81.9%，号称“油王”。

它们的地理分布是：128 属中有 68 属（占 53.1%）是热带分布区类型；51 属（39.8%）是温带分布区类型；世界和地中海区分布类型各有 4—5 属。各个种在我国的分布，大多数在亚热带和热带地区，如在西南和华南各省区各含 120—130 种以上至 160—170 种；华中、华东诸省及陕、甘（主在南部）一般各有 70—100 多种；华北、东北诸省各有 25—50 多种；西北干旱地区种类较少，约 10—20 种。

木本粮食中，果实、种子或其他可食部分含淀粉量在 20% 以上的约 90 种。其中含 50% 以上的约 30 种。归 15 属 11 科。主要是壳斗科的许多属种和柿、枣等，广布于亚热带至温带的湿润和半湿润地区。

所有这些植物中，实际栽培利用的种类很少，大多数处于野生、尚未利用或没有充分利用。即使长久栽培的种类，经营管理也很粗放，产量很低，甚至荒弃，任其自生自灭。如椰子在我国有二千多年栽培历史，是热带主要木本油料，尤其在海南岛分布最多，质量最好，60 年代曾有 40 万亩，但经过十年浩劫，现剩下 15 万亩，平均每亩产油只 100—200 斤。然而优良品种可亩产油 300 斤。若恢复老林，平均亩产油 200 斤或300 斤，每年总产油量就可达 8000 万斤或 12000 万斤。

油茶是我国亚热带分布最广的木本食用油料，工业上也有广泛用途，种类很多，种仁含油率多在 40—50% 以上。全国现有油茶约 5200 多万亩，相当全国油料作物面积的55.7%，但平均产量很低，每亩年产油只有 6 斤多。而湖南、浙江、江西、福建等省有平均亩产茶油 20—40 斤的大面积林场，小面积试验每亩产油 40—70斤。浙江省的试验林场亩产油可达 93 斤，个别丰产试验超过 100 斤。因此油茶的现实生产潜力很大，如每亩提高产油量到 20 斤或 40 斤，全国 5200 万亩，即可年产茶油 10.4 亿斤或 20.8 亿斤。

核桃广布于华北、西北及西南各省区，是暖温性树种，种仁含油量 58—65%，全国约有 1500 万亩。产量也很低，平均每年亩产油 40 斤。而河南省产量较高，平均亩产油达 100 斤。河北省涉县最为典型，亩产油达 400 斤左右。据记载，盛果期的核桃大树产果量一般 100 斤左右，多者达 200—1000 斤，个别丰产单株达 4000 斤以上。核桃出油率一般为 30%，因此，如果现有 1500 万亩核桃，每亩提高产油量到 200 斤或 400 斤，每年就可产油 30 亿斤或 60 亿斤。

板栗和枣树是主要的木本粮食，广布南、北各地。板栗在华北和长江流域各省栽培最集中，果实出籽率 50% 左右。全国现有约 400 万亩，平均亩产 60—70 斤或 200—300 斤，其现实最大亩产量可超过千斤。如果提高亩产平均到 300—500 斤，一年就可以生产 12 亿到 20 亿斤。

枣树是我国原产栽培最早的果树之一。栽培区主要集中在华北—西北暖温地区，安徽、浙江也是著名产区。现在全国约有 350 万亩，一般亩产 250—300 斤，其现实最大产量每亩可达 1700 斤以上。因此如提高亩产平均到 500 斤或 1000 斤，全国每年可以产红枣 17.5 亿斤到 35 亿斤。

仅从上面五种主要木本油粮作物的增产潜力合计，全国每年就可生产木本食用油 41.2 亿斤到 82 亿斤，它相当于 1.4 亿亩或 2.3 亿亩农田油料作物的产油量（以平均每亩产油 35.4 斤计），约为 1978 年全国油料作物播种面积和总产油量的 125%或 248%。可生产木本粮食 29.5 亿—55 亿斤，折合粮食 10.4 亿—18.8 亿斤（2 斤板栗，4 斤红枣各折合为一斤粮食），大约等于 296 万多亩或 535 万多亩的粮食产量（以平均每亩产量 350 斤计）。因此大力发展木本油粮作物，具有广阔的前景。

高雄——台湾最大的港都

毕　福　臣

台湾岛四面环海，海岸线长1140公里，沿岸港埠林立，大小城镇几十座，是我国港口城镇最多的省份之一。高雄市是台湾最大的港口城市，也是岛上仅次于台北市的第二大城市。高雄港内水不扬波，巨轮进出频繁；市内工厂林立，车辆行人如梭；椰子树高耸挺拔，凤凰树花红叶绿；爱河横贯市区，平添港都景色；全年长夏无冬，一派热带风光，成为一座美丽的城市。

高雄位于台湾岛的西南，地处台南平原与屏东平原之间，交通发达，西隔台湾海峡与福建省相望。它扼守台湾海峡南口，是台湾南部的海路大门，海上航线四通八达，有到美国、西欧、中东、东南亚、日本和香港，以及环岛的定期与不定期航线。

高雄市的陆上交通也很便捷。由台湾第二大港口城市——基隆起，经台北市到高雄市的主要公路有两条，铁路有一条，即纵贯公路、南北高速公路和纵贯铁路。这些公路和铁路，把高雄市与台湾西部主要城镇连成一气，从台北乘火车或汽车都可在四小时左右到达高雄；从高雄向南行的环岛公路和向东行的南部横贯公路，则把高雄市和台湾南部与东部的城镇贯通。高雄市可说是台湾南部陆路交通的枢纽。高雄还设有国际机场，辟有定期与不定期的国际航线与岛内航线，从台北乘飞机到高雄仅需四十分钟。这样发达的陆、海、空交通，为高雄市的经济发展提供了极为有利的条件。

高雄港是台湾最大的商埠，位于高雄湾内，水深港阔，港口向西北面对台湾海峡敞开，南北由旗后山和寿山所环抱，是台湾西海岸少有的天然良港。早在清朝同治二年，即公元1863年，这里就被辟为商埠。日本占领期间予以改建、扩建。第二次世界大战后期，高雄港曾遭到严重破坏，港内沉船达一百七十八艘，战后经过清理和疏浚，特别是1958年至1975年经过两次大规模的扩建，并开凿了第二港口。现在10万吨级货轮可以在港内自由通行。全港有七十五座码头，其中深水码头五十八座，此外还有浅水码头、登陆码头、浮筒等，总长12900多米，可以系泊商船近百艘。据统计，1978年进出港船舶达14988艘次，吞吐量达5315万吨，约占全台湾港口吞吐总量的一半以上。输入的主要物资有石油、矿石、煤、废钢铁、有色金属、杂粮等，输出的主要物资有水泥、钢材、石油制品、电器、金属制品、粗糖和食品罐头等。

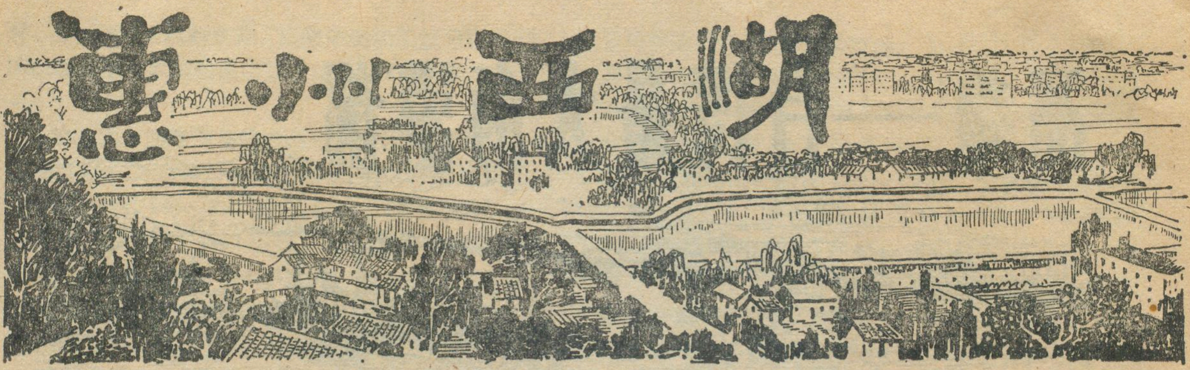
高雄也是重要的渔港和军港，战略地位颇为重要。它周围的卫星城镇如左营、冈山、凤山等，是台湾的海军、空军基地和海军司令部以及海军、空军军官学校所在地。高雄港附近的渔场面积很广，水产养殖业甚为发达，渔获量每年达18万多吨，约占全省的五分之一，是台湾最大的渔业基地。

高雄市历史悠久，过去称之为“打狗”、“打鼓”，又叫“西港”，1920年改称高雄。它是台湾各族人民辛勤劳动，披荆斩棘，共同开发建设起来的。1965年春天，台湾的考古工作者曾在高雄市东北毗连的高雄县凤鼻头一带，发掘出先史时期，台湾居民所使用的彩陶和黑陶等古物，它们和大陆上所发现的新石器时代的彩陶与黑陶相比，同属于这一时期中的“几何形的印纹陶文化”。考古学家认为它们是从大陆东南沿海传去的，这说明约在四千多年前，我们的祖先就已生息在这块土地上了。1661年民族英雄郑成功带兵驱逐荷兰殖民者，第一次收复台湾后，高雄曾是郑氏重点开发经营的地区，现在的楠梓、后劲、右昌、左营等地都是当年郑成功设镇屯垦之地，使当时的农业大为发展。

1895年台湾被清政府割让给日本，日本占领者为掠夺台湾的资源和进一步南侵，加紧扩建高雄港，各种工厂也纷纷设立，人口激增，使高雄成为台湾南部最大的都市。1949年时，全市有24万人口，上百家工厂。近三十年来，高雄市被列为台湾工业建设的重点，工商发展迅速，1975年人口逾100万。1979年7月高雄市成为与台湾省的台北市平行的直辖市。目前，高雄市面积152平方公里，人口114.8万。

作为台湾南部的工业中心，高雄市现有工厂二千

惠州西湖



黄德芬

我国以西湖命名的湖泊，据统计有三十六个，惠州西湖是其中之一。惠州，是广东东江中游的一座历史古城，从秦时建制至今，已有二千多年历史。东江最大的一条支流西枝江从东南流来，纵贯惠州城区，在惠州城北注入东江。城西，就是著名的西湖。

惠州西湖面积辽阔，湖岸弯环曲折，湖上洲屿点缀、三面青山环抱。湖泊东西最宽处达 10 公里，南北最长处达 8 公里，面积最大时有 10 平方公里，湖区面积约 80 平方公里。在烟波浩淼的湖面上，堤桥如带，把湖面分割成五大部分，素有“五湖六桥”之称。北宋大文学家苏东坡赞誉惠州“山川秀邃”。这里是广东著名的风景区和旅游胜地。

苎萝西子

在全国所有的西湖中，以杭州西湖最著名，而能与杭州西湖相媲美的，恐怕要算是惠州西湖了。“水光潋滟晴方好，山色空濛雨亦奇。欲把西湖比西子，淡妆浓抹总相宜。”苏东坡在这首诗里把杭州西湖比作古代美女西施。不过，杭州西湖的美，主要是靠人工的雕琢；惠州西湖之美却是天然清秀。清初，王瑛曾把惠州西湖比作苎萝西子，把杭州西湖比作吴宫西子。其后吴骞，更将杭州西湖与惠州西湖作了这样一个对比：“杭之佳以玲珑而惠则旷邈；杭之佳以韶丽而惠则幽森；杭之佳以人事点缀，如华饰靓妆，而惠则天然风韵，如娥眉淡扫。”（见吴骞的《惠阳纪胜》）。把惠州西湖比作未入吴宫前在苎萝村浣纱的西施，道出了惠州西湖的特色是：天然美。还有人以花喻湖，称杭州西湖为牡丹西湖，雍容华丽；称惠州西湖为荷花西湖，雅淡清幽。这些比喻都极形象地说明了杭州西湖与惠州西湖的不同特色。

东江自然堤外湖

惠州西湖位于东江南侧，是东江自然堤外洼地积水而成的自然堤外湖。

登上矗立在西湖东岸的惠州大厦天台，可以清楚地看到西湖是处于两列波状起伏的山丘之间，大体呈南北方向，湖面轮廓极不规则。西边的一列从南往北为飞鹅岭、孤山、紫薇山、游龙山，海拔约 40—60 米；东边那列较低，相对高度仅几米至十余米（惠州地面高程为海拔 11—13 米），从南往北为横岗、子西岭、银岗岭、梌山。这是两级由第三纪红色岩系组成的台地，东边一列年代比西边的稍晚一些。这两级台地的存在，说明第三纪以来惠州一带地壳起码有过两次以上的抬升运动。在两级台地之间，相对凹陷的洼地，在东江自然堤形成之后就成为西湖的湖盆。

西湖的水源，来自西部丘陵山地下来的河溪。主要有三大水源：最大的一条叫横槎水，发源于西部红花嶂的东北麓，从榜山、黄峒山中蜿蜒流出；第二条是

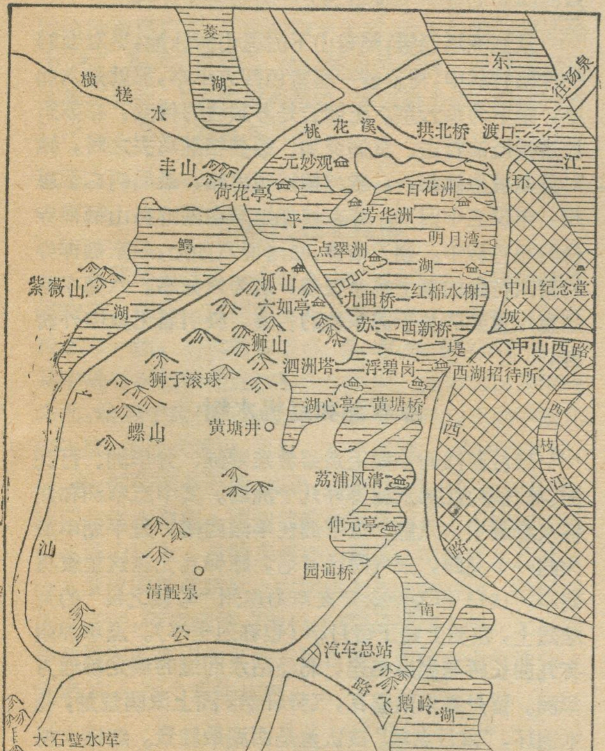
多家，其中炼油厂、钢铁厂、造船厂在台湾都是首屈一指的。1976 年建成的高雄造船厂，年造船能力 150 万载重吨，该厂曾造出两艘 44.5 万吨级的油船和多艘万吨级货轮。此外，高雄市的电子工业、机械制造、水泥、炼铝、石油化工、制糖等工业也较发达。1966 年以后，台湾最早设置的三个“加工出口区”中有两个设在高雄市：一个叫“高雄加工出口区”；一个叫“楠梓加工出口区”。这两个加工区有二百多家工厂，雇用职工 6 万多人，主要经营电子、塑胶、电器、光学等加工外销工业。

工商业的不断发展，使高雄市日趋繁华，然而，因工业生产所造成的污染，也使这座原本美丽的城市面临着环境卫生的危机。贯穿高雄市南北的“爱河”，原先清澈见底，是盛产鱼虾的地方，入夜两岸灯光倒影水中，与点点渔火相辉映，饶有诗情画意。近几年来，清澈不仅不见，反而因工业废水和城市污水的大量流注，污泥日积月累，腥臭难闻，爱河已变成“黑河”。许多工厂冒出的黑烟、灰尘、有毒气体等，造成空气污染，使这座美丽的城市已为烟雾与怪味所包围。

新村、螺山间流出的新螺水；第三条是西南石隶山（俗称大石壁）上水帘飞瀑下注的水帘水。大抵在西湖形成之前，横槎水顺着地势流经洼地，最后向东北注入东江。现在平湖堤上拱北桥下的湖口，就是原来横槎水入东江处。东江自然堤形成后，横槎水被堵，不能顺利入江，就在洼地聚积起来。洼地东面那级低矮的台地，对东流入西枝江的小河溪也有一定的阻挡作用，加之河溪下游自然沉积及人工筑堤等，也使流水不易入江，最后，这些溪水遂在洼地聚积成湖泊。“溪化为湖”是惠州西湖形成上的突出特点。

那么，惠州西湖是什么时候形成的？据张友仁的《惠州西湖志》说：“东汉时，湖上犹有狼虎居之，无所谓湖也。”那时，湖区一带大概还是一片狼虎出没的草丛洼地。但到公元三一八年东晋元帝时，“兴建龙兴寺于湖上”（《惠州府志》），可见东晋时湖已形成。唐代在惠州筑开元寺，北宋余靖写的《开元寺记》中描写这一带风景：“重山复岭，隐映岩谷，长谿带幡，湖光相照。”从这些历史记载推断，惠州西湖大概成于东汉后、东晋前这一历史时期。

东江中下游自然堤的形成，主要是由于上游山地植被遭破坏，地表冲刷加剧，河流含沙量增加，中下游沉积速度加快，水患日益频繁的结果。而东江上游山地植被的破坏，则主要是由于人类活动引起的。东江流域，特别是上游一带山地，秦汉前，基本上属于未开发地区。东汉末年至南北朝这个历史大动乱时期，北方人口大量南迁，东江流域一带，人口骤增（史书从南北朝开始才有这个地区的人口记录）。开发山区的结果，造成植被破坏、水土流失、中下游淤塞加剧。从这方面分析，东江自然堤也当是在东汉后随着东江流域的开发而逐渐形成的。



惠州西湖风景示意图

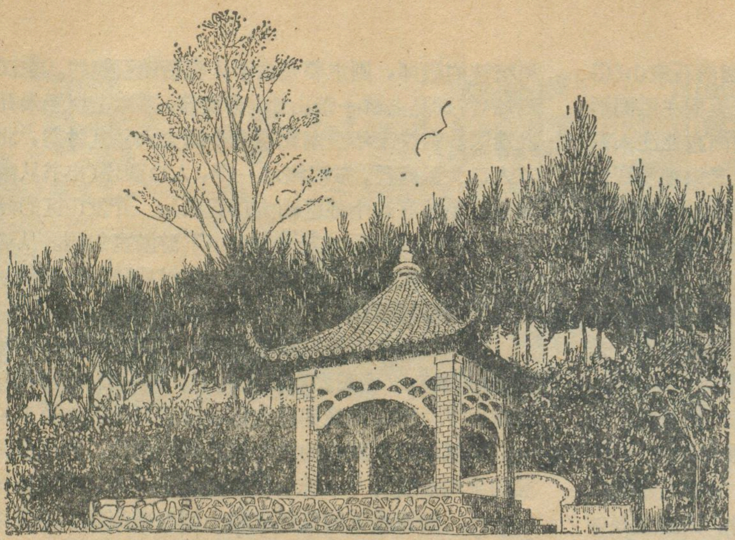
再从西湖水下的钻探资料看，西湖的年龄也与历史记载相符。西湖湖底自上而下，第一层为淤泥层，淤泥层下为第四纪晚期的红色砂页岩风化的红色亚粘土。取从湖边到湖心的六个钻孔资料统计，湖底淤泥层的平均厚度为 2.1 米，最厚处为 3.6 米，最薄处仅 0.8 米。淤泥层下的红色亚粘土则与惠州现今地表第四纪风化物上发育的土层没有多大差别。薄薄的湖相淤泥沉积，直接覆盖在近期风化的土层之上，也表明这个湖泊是很年青的。若从东晋时算起，距今仅一千六百余年。

此外，惠州西湖的形成，除了自然因素，也还有人为因素。明代杨起元的《修平湖堤记》中有这么一段话：“……群山如簇，伏为湖，隆为府治。东南之水潆其左，而湖汇其右，是以环惠皆水也。湖高，水注江，若建瓴，惟恃三堤蓄焉。然北堤自是坏，……甲午，大水决土，势且及堤，迨秋，水涸，湖中旷莽极目……。”这说明西湖的存在，全靠三堤蓄水。三堤是指南堤，钟楼堤及北堤。南堤和钟楼堤沿西枝江，北堤即东江堤。三堤中起决定性作用的是北堤，它是西湖存亡的关键。堤决则湖涸，堤存则湖存。东江自然堤形成之初，高度、厚度都有限，时决时成，西湖也随之时涸时潦。北宋治平三年（公元 1066 年）州守陈偁首先在东江自然堤的基础上筑成了北堤（平湖堤），拦蓄湖水，以后历代维修，维持西湖水源，才使西湖成为一个经常性的湖泊。

西湖形成之初，湖水面积约十平方公里，比现在大得多。南宋诗人杨万里到惠州时所看到的是“左瞰丰湖右瞰江，三山出没水中央。”可见现在已成为市区一部分的印山、方山，当时都还为湖中小岛。明初洪武年间扩大城池，把一部分湖面围入城中，湖岸向西推移，湖面大大缩小。围入城中的湖变为池塘，解放后已全部填没。近数十年来，西湖不断筑堤、围塘淤地，湖面继续缩小。张友仁著的《惠州西湖志》中说，惠州西湖的水面积为杭州西湖的二倍多，实际今天惠州西湖已较杭州西湖小许多了。

西 湖 风 景

惠州西湖的建设始于北宋时。州守陈偁最早经营西湖，他“引湖溉田，兼鱼、藕、蒲、苇之利”，使西湖“施于民者丰”，被称作丰湖。同时还在湖上筑堤造桥，修



六如亭和朝云墓

建亭榭，使丰湖当时被誉为“广东之胜”。北宋绍圣元年(公元 1094 年)大文学家苏东坡被贬谪到惠州，他把丰湖称为西湖，一来湖位于城西，二来也因惠州的这个湖泊的风景与他熟悉的杭州西湖一样美丽。从苏东坡以后，惠州西湖就叫开了。

清代美术家戴熙称惠州西湖“西湖各有妙，此以曲折胜。”确是恰当的评价。

五湖六桥

在烟波浩淼的湖面上，一列列的堤桥，把湖面分割成五大部分，构成“五湖六桥”的形势。平湖界于平湖堤和苏堤之间，面积最大，北面平湖堤上的拱北桥，是西湖的湖口，桥下有闸与东江相通。南面的苏堤从孤山脚下，逶逶向东，接连市区。堤上的西新桥号称西湖第一桥，是苏东坡资助建成的，所以也叫苏公桥或丰乐桥。苏堤浓荫馥郁，漫步其上，还可领略全湖水光山色的绚丽风光。

丰湖是惠州西湖的古称和泛称，五湖中的丰湖则仅是指苏堤以南至园通桥一带的水域，面积仅次于平湖。湖西的黄塘半岛，环境幽静，风景秀丽，古代著名的丰湖书院就座落在那里，旧有澄观楼、夕照亭、浴风阁等建筑。丰湖书院现在是惠阳师范专科学校所在地。丰湖东岸有荔蒲风清、仲元寺、西新避暑(现在为西湖招待所)等名胜。湖中有一湖心亭，泛舟游湖的人来到这里，往往流连忘返。园通桥号称西湖第六桥，横贯水面，从桥上凭栏北眺，远处罗浮山隐约，眼前堤桥横贯，湖上洲渚参错，近旁亭榭掩映，这种富于层次的景色，被画家高奇峰誉为“惠湖第一。”

南湖在园通桥以南，过去面积很大，与西枝江相通，现在已大部分被填塞为陆地或围隔成池塘。菱湖在全湖的西北角，游龙山的东麓，原来在南边有小溪与平湖相通，现在也已淤浅为一片池塘了。鳄湖位于平湖西边，丰山与紫薇山之间，面积虽小，但谿谷幽深，是西湖最深奥处。古代的“山寺岚烟”、“横槎穷泛”、“古洞归云”、“半径樵归”等景色，都在这一带湖山中。今天这里正规划建设新的风景区。

西湖过去五湖相连，江湖相通，泛舟游湖，可以勘察湖界，追溯湖源，并由湖出江。近数十年来，由于西湖淤塞严重，五湖的自然面貌已大大改观。

泗洲塔和朝云墓

泗洲塔是惠州最古老的建筑之一，始建于唐代，苏东坡在惠州写的诗词中多处提到它，称它为玉塔或大圣塔。到明代因年久失修倒毁。万历四十六年(公元 1618 年)重建，至今已有三百多年历史。这是一座八角柱体的七层砖砌建筑，高 37.37 米。泗洲塔耸立在平湖与丰湖之间的狮山上，特别引人注目。登上绝顶，全市湖山，尽收眼底。夕阳西下时，湖光袅袅，塔影入湖，“雁塔斜晖”是惠州西湖传统八景之一。苏东坡曾经月夜游湖，写下“一更山吐月，玉塔卧微澜”的诗句，道出西湖月夜“玉塔微澜”的绝妙景色。

从泗洲塔西望，隔着山下的孤山游泳池，见对面的一片松竹林中，掩映着一座素色四方小亭，那就是六如亭，亭下为朝云墓。王朝云是苏东坡的侍妾，在苏东坡遭受贬谪打击、贫病交加、姬妾相继离去之时，她对苏东坡忠敬如一，毅然相随到惠州，最后病亡于惠州，年仅三十四岁。苏东坡把她葬在湖畔孤山栖禅寺傍的松竹林中。朝云信佛，临终诵六如经，后来栖禅寺的僧人在她的墓上筑亭覆盖，名为六如亭。六如亭墓是惠州重要的关于苏东坡的古迹，吸引着无数中外游客。

点翠洲和红棉水榭

碧波荡漾的平湖上点缀着点翠洲、芳华洲、百花洲、荷花亭、红棉水榭等好几个洲岛。其中点翠洲和红棉水榭最引人入胜。点翠洲在平湖西南，是平湖中最大的一个岛屿，宋代时已有名，陈偁首先在这里筑孤屿亭。1913 年为纪念辛亥革命惠州“马鞍之役”的死难烈士，在洲上建了留丹亭(也称烈士亭)。点翠洲南有九曲长桥与湖岸相连，北经贴水而过的偃龙桥通芳华洲。留丹亭朱梁碧瓦，气势轩然，洲上浓荫楚楚，花木迴环，“留丹点翠”被认为是西湖最胜景。红棉水榭是平湖东面另一个小岛，“花洲峙其北，点翠临其西”，与点翠洲遥遥相对。岛上几株苍劲木棉树，撑空挺立。春日，木棉花怒放，红艳逼空，真是好看极了。有人说：“湖之胜以红棉水榭为最”，不无道理。

万岭箐竹海

王　川

正当这秋高气爽的时节，我随省林业局的同志到了四川的主要产竹基地——万岭箐竹海。竹子对人们来讲并不稀奇，在南方几乎处处都有，成片、成林的也比比皆是。然而，这浩瀚的竹海，确是少见的。因此，给我留下了极深的印象。

这个万岭箐竹海，位于四川南部，长宁、江安两县交界的山区；这片山区方圆达五六十华里，其面积约有五万多亩。分属于国营林场、长宁万岭公社和江安万里公社。

这里的竹子尽是楠竹（其它地方叫毛竹），因为这种竹子来自广东，广东在四川之南，故人们把“南”又添个“木”，称为“楠竹”。这只能是个传说。在县志上是这样记载的：“楠竹或为枏竹，木以枏为珍，而楠竹为竹中之上品，且高直亦类枏。”

至于说这一带山区为什么善长竹子？自然是有它生长的适宜条件。这里的土壤属酸性粘土，是竹子喜欢的土壤，且溪流纵横，气候湿润，最适宜竹子生长。

我们是从长宁这边进入竹海的。车子在飞驰，人们还嫌它太慢。特别当从车窗外见到竹子越来越多、面积越来越大时，便惊呼起来：“到竹海了”。

向导说：“还早哪，这里只是竹海的边缘”。

行车约四十多分钟，过了进入竹海有名的清溪天星桥，才算到了竹海的边缘。这里确实不同了：近处遮天蔽日，远处碧波滚滚。

由于竹海是铺在这片起伏的山峦上，我们的车子也是忽上忽下。也可能是这“海”给我们的一种感觉吧：当我们的车子行在山上时，似乎成了浮在海面的一叶

元妙观和准提阁

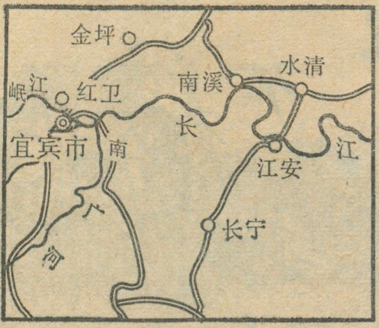
在我国有这么一个特点，大凡风景区，往往都是古代的宗教胜地。惠州西湖的开发历史，一开始也与宗教连在一起。古代有许多寺、观、庵、阁等散落在湖区，其中最有价值的是元妙观和准提阁。元妙观在芳华洲北面，始建于唐代天宝七年（公元748年），千余年来几经兴废，经历代建设，具有一定的规模。观内原有殿、楼、亭、阁和许多石碑、木刻、古柏、及几十尊神态各异、栩栩如生的塑象，观的建筑也独具风格。准提阁在孤山北面山坡上，是明末清初的建筑。阁内原有玉佛及十八罗汉等精美雕塑，在建筑上也有其特色。准提阁依山傍湖，环境幽静，“准提远眺”是西湖名景。元妙观和准提阁是惠州的重要文物古迹，可惜在十年浩劫中惨遭破坏，至今未能恢复。

飞鹅岭

飞鹅岭座落在南湖西北，三面环水，山形很象一只张开翅膀，浮凫在水面的大飞鹅。这是一座具有神话色彩的美丽山岭，传说古代有一位仙人乘坐一只大飞鹅飞来惠州，落在湖面，仙人悠忽不见了，留下的那只大飞鹅就化成一座山，即为飞鹅岭，惠州因此也叫做鹅城。飞鹅岭海拔70多米，是西湖沿岸的最高峰，从前山上林木茂密，登上山巅可遥望惠州全城，有“飞鹅揽胜”一景。在军事上，飞鹅岭扼广汕公路和惠樟公路，又是全城的制高点，形势险要。相传第一次国内革命战争、国民革命军东征攻打惠州时，当时任国民革命军总政治部主任的周恩来同志，曾亲自登临飞鹅岭指挥战斗。近年来，由于湖面淤塞，飞鹅岭已逐渐失去三面环水的形势。现在飞鹅岭列为保护地，正采取措施保护它，并规划在那里建设新的风景区。

惠州西湖“四时晴雨皆有景，山山水水入画图”，天然胜景，难以尽数。晚清爱国诗人黄遵宪曾两次来游，流连爱慕，竟至想在湖上卜室居住。后来他出使日本，仍念念不忘西湖。他在游日本不忍池时赋诗：“万绿沉沉嘒一蝉，微茫水气化湖烟，无端吹坠丰湖梦，不到丰湖已十年。”今天，随着旅游事业的勃兴，西湖以它美丽的湖光山色，吸引着越来越多的中外游客。

题头：徐荣杲



长宁、江安位置图

扁舟；当我们的车子行到山下时，似乎成了一艘沉在海底的潜艇。我们大家也真象有些飘忽悠然。

我们的车子在飞驰，不觉上到一处山峦。大家正顺着车窗贪婪地观赏着这无限美好的竹海风光，忽听向导说：“停车！”车子一停，大家都连忙跳下来，各自找到合适的地势，放眼一看，嗬！这哪里是一片起伏的山峦，完全是一望无际的绿色海洋。看！一阵微风吹来，也是波涛滚滚，真是名不虚传的竹海呀！不错，你偶尔也能看到一处山岩怪石，这不正象露出海面的礁石奇峰么！

大家正在饱览这竹海的美色，有一位同志高喊起来：“咦！海鸥！这又不是大海哪来的海鸥？！”大家都诧异地望去，可不，在那远处的“碧波”上，确有一群洁白的鸟儿在盘旋，有时还在那“浪尖”上升降嬉戏。……这是怎么一回事？！大家正在不解，向导忙解释：“这不是海鸥，是白鹤，在这东南方向不远的梅硐还有个白鹤林哩，这里的白鹤也多从那里飞来。”

竹林有各种鸟类，以及野猪、黄麂、兔子之类；竹海里还有各种蘑菇，竹笋……更是取之不尽。竹海还有竹参，是一种极其名贵的山珍。它是寄生在竹子根部和腐叶上的一种菌类，也有杆、茎和伞顶，不过它是海绵状的。它的吃法很多，其味特别鲜美。它有一个最大的特点，不管你怎样煎、炒、蒸、煮，总是脆性的。

当然这些还是竹海的副产品，主要产品还是竹子。竹子真是“根生大地，吸吮甘泉，未出土时便有节；枝横云梦，叶柏苍天，及凌云处尚虚心。”竹农们也说得好，“竹子浑身都是宝！”可不，从下面往上说：竹鞭，不但是好燃料，还可做出手杖、台灯架等工艺品；竹笋，不但可发展成竹子，还是很高级的菜肴；竹竿，不但是人们生产、生活上制作各种用具（如筐筐篮篮等）不可缺少的，也是建筑（如搭脚架）等工业上的好材料……。就是枝枝叉叉不但可扎扫帚等用，也是造纸工业的好原料。除这些普通用途外，它还可制作出许多精美的工艺品。在南方许多桌、椅、凳等家俱，都是用竹板或竹簧相配制成的，再烫上或雕上图画和图案，真是妙不可言。就是那些小用品或小摆设品，诸如笔筒、烟盒、茶叶筒、台灯架、扇子、手杖、花瓶……等等也都是用竹子做的。我们还看到一些十分漂亮的字画，也是用竹子拉成比头发还细的竹丝编织出来的。最使我们叹为观止的，还是在双河镇（长宁县旧城）竹器厂看到一张双人架床，全是竹板和竹簧相配做成的，并雕有山水、花鸟等国画，真是既美观又大方；特别是床架上张着的那顶象水一般透明的蚊帐，上面也织有本色花鸟图案，我们都以为是丝罗纹的，谁知一问也是用竹丝编织出来的。

我们不知不觉游到了竹海深处。真的，到了竹海反而看不到竹海。现在我们面前尽是看不穿、望不透的根根笔直挺立的竹竿；上面呢？是遮天蔽日的竹叶。

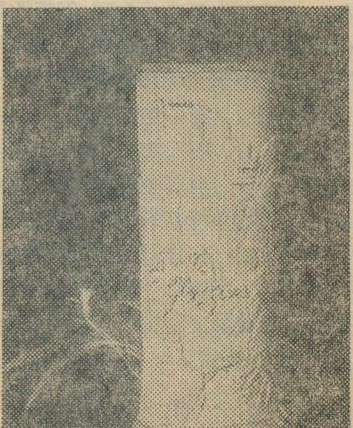
我们到这竹海深处，给我们的第一个感觉是格外凉爽。现在还是“秋老虎”猛扑的时候，加之我们又在上坡下山不停的走动，汗流浃背，可是到这竹海深处顿觉凉爽，不多时还有些冷感呢。

这样大的竹海每年要给国家提供大宗的楠竹。楠竹顺着竹海中间的一条清溪漂运到淯江；淯江流经长宁、江安，汇入长江。竹农们历来就靠这条水路，把竹海的楠竹运到长江岸，供各地采购或顺长江往下运，到重庆、武汉、上海等地，直接销售。我们在淯江边看到一个个竹筏拖动着许多捆成“人”字形的、层层连接着的大竹捆。一般都是几十以至一、二百层“人”字捆连接在一起，真象一条水上长龙。

除水上交通外，还修了四通八达的公路，大大促进了楠竹的运输。

在我们就要离开这竹海时，又一次登高远眺，感到它更加可爱了。与其说它是竹海，倒不如说它是宝海。是的，它不正象一块翠绿色的宝石，镶嵌在我们祖国川南大地上么！

题图：高宝生



精致的竹笔筒

土族

索文清

土族居住在青海省美丽的青海湖东边，滔滔的湟水和大通河两岸广大地区。共有十万多人。其中四万六千人聚居在青海省互助土族自治县，其次为民和、大通两县，其他散居在乐都、门源、同仁和甘肃省的天祝、永登等地。土族分布地区，属于高原丘陵地带，海拔多在两千七百米左右。境内山岭连绵起伏，川道平行，气候温和，雨量充沛，土质肥沃，很适宜各种农作物的生长。

土族主要从事农业，兼有少量畜牧业。主要农产品有小麦、青稞、蚕豆、马铃薯、油菜籽等。土特产有狐皮、鹿茸、麝香、发菜、木耳以及党参、柴胡、羌活、大黄等贵重药材。民和三川地区还盛产西瓜和梨，是青海省著名的瓜果之乡。

土族自称“蒙古勒”或“察罕蒙古尔”（意思是蒙古人或白蒙古），也有称“达尔达”的。根据清代藏文文献《佑宁寺创建记》记载，公元1227年，成吉思汗的部将格日利特带兵驻扎在索卜滩（今互助县），其后，属部便留驻于此，同当地霍尔人（可能是吐谷浑人）通婚，繁衍而成土族。土族有本民族语言，但没文字，通用汉文，信仰喇嘛教。由于长期和汉、藏、回等族密切交往，许多人都会说流利的汉语和藏语。

土族民间文学体裁多样，内容丰富。其中以能说唱的爱情叙事诗最著名，代表作《拉仁布与齐门索》，情节曲折，优美动人，流传最广，现已改编成舞剧。此外还有独具一格的“花儿”，宴席曲和神话寓言、民间故事，也深受广大人民喜爱。

土族酷爱歌舞，逢年过节，喜庆婚礼，人们都要聚集在打麦场或庭院里，表演乐观豪放的传统舞蹈“安召”。青年男女围成一圈，纵情欢唱，翩翩起舞，相互祝福，情趣盎然。

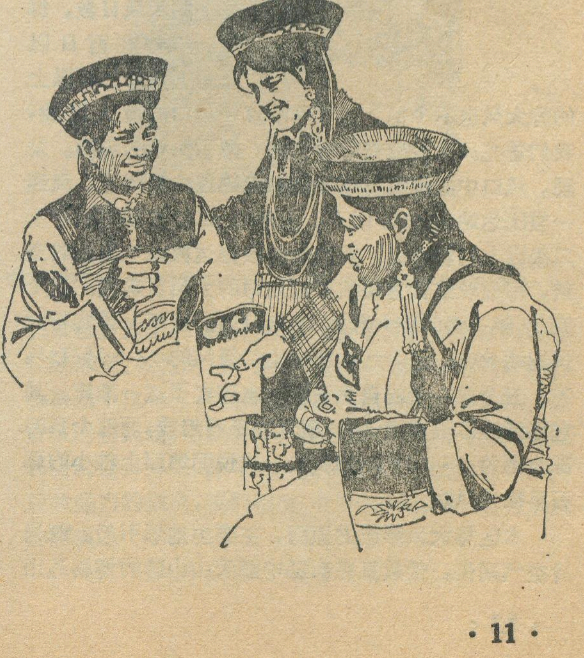
土族的服饰，无论男女都喜爱穿绣花高领的上衣。男子常穿布袍子，冬天还套上大领的白板皮袄，系腰带。妇女上衣都是斜襟，两袖由五节不同颜色的宽布圈组成，花纹绚丽精巧，有时外面套上黑背心，再戴上饰有织锦的毡帽和头饰，十分雅致风采。

土族人民还擅长装饰艺术。在住宅和寺院的栋梁和门窗上，都雕刻或描绘着象征牛羊健壮或五谷丰登的美丽图案；在鞋、帽、衣服、烟袋荷包上也都刺绣着各种不同的鸟兽花卉，花纹细腻匀称，色泽艳丽美观，显示了他们高超的智慧和技艺才能。

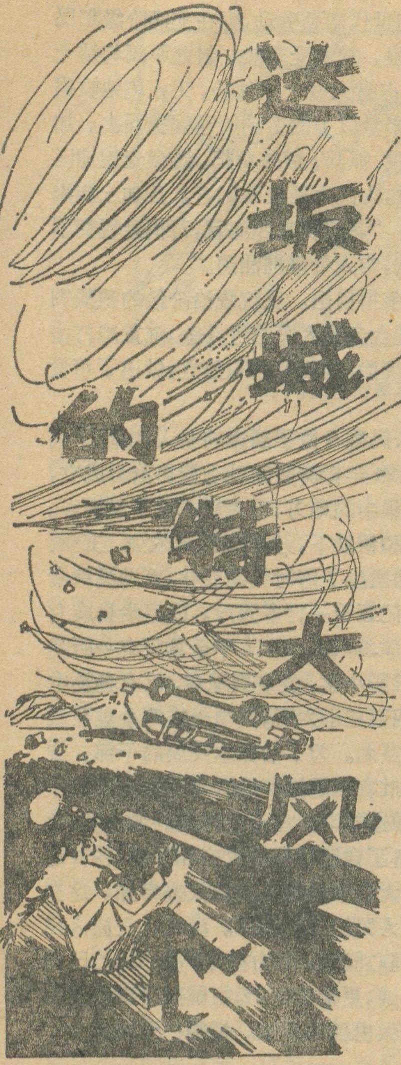
解放前，土族人民一直处在马步芳封建军阀的野蛮统治下，虽然他们世代辛勤劳动，但在充满阶级和民族压迫的黑暗年代里，却饱受辛酸。封建军阀勾结土司头人、寺院上层，占有大量土地牧场，无止境地收捐派款要粮，把农民半数以上的劳动所得强掠而去。加上数不清的繁重劳役、抓兵、额外负担，致使土族地区田原荒芜、生产凋敝，人民生活极端困苦。正如土族流传的一首民歌所唱：“黄河长来西海宽，苛捐杂税交不完；抓了壮丁又刮款，穷人骨里把油煎。”

土族人民为了争得自由，反抗统治阶级的残酷剥削和压迫，曾多次联合各族人民进行斗争，沉重地打击了马家军阀的反动统治，为新中国的建立，做出了可贵的贡献。

解放后，土族人民翻身做了国家的主人，实现了民族平等的权利。1954年青海省互助土族自治县成立，其他土族人口比较集中的地方，也先后成立了民族乡。在国家的大力扶植和帮助下，土族地区的农业、工业、文教卫生等方面，都发生了跨时代的变化。互助县粮食总产量已达到了二亿五千一百多万斤，比自治县成立前的1953年，增加1.58倍。1953年全县只有一所初级中学、一百三十五所小学，发展到现在，已有各类中学三十五所，小学四百三十六所，其中土族等少数民族学生就占一万一千多名。为了培养本民族的干部，党和政府还选送了一批有理想抱负的青年到青海民族学院、中央民族学院深造学习。在土族地区的各级党、政机关里，一般都配备了自己民族的代表和干部，在青海省和全国人民代表大会中也都有土族代表参加，这充分体现了党对土族人民的巨大关怀。现在，土族人民在党的领导下，正同心同德，努力奋斗，决心把自己的家乡建设得更加富饶，更加美好，为祖国四个现代化的宏伟目标早日实现做出新的贡献。**插图：于福庚**



达坂城的特大风



贺 大 良

新疆的达坂城，位于吐鲁番盆地西侧，白杨河谷北端的兰新铁路线上，是我国著名的特大风区之一。它与吐(鲁番)鄯(善)托(克逊)盆地东侧号称“百里风区”的七角井，并列为兰新线上的两大风口。对后一风区，本刊1980年第3期作过介绍，但就其风力来说，达坂城远较后者强大。

达坂城风口的风力究竟有多大？目前尚无长期的气象资料可供参考。达坂城镇虽设有气象站，但它只位于风口的北端，远不是风速最大之处。现就从达坂城建站以来的廿余年资料来看，风力在八级以上的大风日数，每年都在百日以上，十二级以上的特大风也不少见。为了弄清这一风口的最大风速，我们曾在风区内设临时测风站，做了两年的观测。发现，风口中心位置在达坂城东南的三个泉附近，风速一般比达站大30%以上。两年中，每年都观测到了十二级以上的特大风。我们也曾根据达坂城气象站的资料，用数理统计方法推算过当地的大风重现期。三个泉30年一遇的特大风为55米/秒，而百年一遇的特大风速达60米/秒。远远超过十二级风的32.6米/秒风速。三个泉一带的自然景观，也证实了这一推算。其它地区的砾浪多由2～3厘米的砾石组成，而三个泉的砾浪则为3～4厘米的砾石。这说明地面上较小的砾石早被大风吹光。

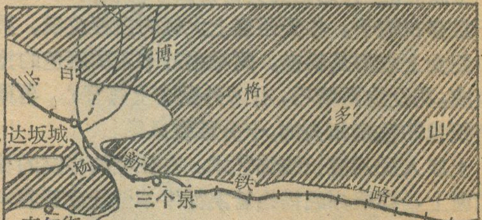
本区特大风形成的原因，主要由地形引起。每当冷空气南侵，受横亘在新疆中部天山山脉的博格达山阻挡(天山平均海拔为4000多米)，只能拥积在天山北侧。但由于白杨河谷的切割，达坂城——三个泉一线的海拔较低。河谷北端的达坂城，海拔为1100米，南端的河谷只有900米左右。冷重空气遇到这样低的缺口，犹如水库决口一样，倾泻直下，夺路而出。加之，天山南侧地势由北向南倾斜，气流下沉加速，风力更加猛烈，形成国内少见的特大风。大风多发生在春秋两季，尤以春季为最。春天，天山南侧增温迅速，南北气压差明显增大，是形成大风最有利的时机。而冬季天山南北常同受冷气团控制，大风较少。

大风的破坏力是巨大的，它拔树、倒屋、埋渠、毁墙，给人民生活带来很大不便。据调查，当地火车站新建的站房，二、三年内就被飞砂走石打磨掉砖厚的三分之一。每当大风起时，沿吐(鲁番)乌(鲁木齐)公路迎风北开的汽车驾驶室玻璃，无一幸免的全部被打碎。很短时间内，车厢的油漆就被打光，露出雪亮的金属外壳。经常跑这条路的过往司机无不“谈风色变”。兰新铁路上的客车窗玻璃也常被飞石打碎，旅客只能匍匐趴在座席下面，躲避风的袭击。货车上用厚帆布做的苫篷，常常被风撕得稀烂。还发生过火车因顶风开不动，只好退回原发站避风的事。

更有甚者，在此地大风能吹翻火车。仅兰新线通车的最初十年中，三个泉一带就吹翻火车三次。其中，1971年元月9日一次就吹翻货车十节。据我们所作的风洞模型实验测知，吹翻空载火车的临界翻车风速为38.5米/秒。可想，能吹翻十节货车的风速，必然要比38.5米/秒大得多。

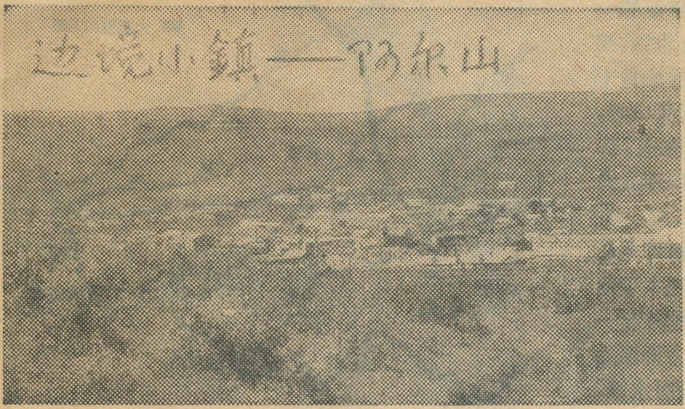
还有一个难以想象的事。三个泉火车站的钢筋水泥通讯电杆，竟也被吹断过。表面看来，电杆迎风阻力小，足以抵挡风力。但冰冻三尺非一日之寒，吹断一根电杆也非一日之功。每当八级大风起时，黄豆大小的砾石就随风飞舞，毕毕剥剥地不断敲打在水泥电杆上。风力再加大，蚕豆大、核桃大的石块，都能相继飞起。天长日久，打得水泥面上，斑斑驳驳，块块剥落，露出了钢筋。继之钢筋被砂石打磨，越打越薄，以致全打光。就这样，用不上三两年就能把电杆打断。

达坂城和白杨河谷历来是南北交通咽喉要道，也



达坂城位置图 (图中“多”字应为“达”字)

边境小镇——阿尔山



黄本宏

从吉林省西部的白城乘火车西行，穿过洮儿河下游的冲积平原，过内蒙古的乌兰浩特之后，火车缓慢地爬行在起伏的山峦上。一路上看不到峭壁险山，也见不到波涛汹涌的江水。只见在宽阔的山谷，缓平的山坡上，一片片白桦树、一排排如同翎毛般的松柏幼林在车窗外闪过。火车在大兴安岭高峰地区穿过一段隧道，便驶入边境山镇——阿尔山。

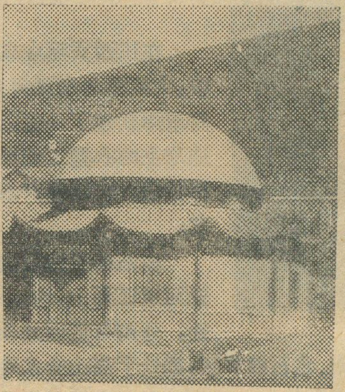
阿尔山位于大兴安岭中部主峰分水岭之西，山镇周围浑圆的山顶，高差无几。这里虽处于温带，但气候较为寒冷。冬季最冷的一月份平均气温在 −22℃ 以下，最低气温达 −40℃ 至 −41℃。夏季七月平均气温在 19℃ 左右，最高气温可达 29℃ 至 31℃。由于气候寒冷，森林中树种单调，以落叶松、偃松和白桦树为主。

阿尔山并非通常所理解的那样，以山名作为地名的。蒙语“阿尔山”是“神水”之意。在阿尔山镇之南东山脚下，有一条长500米，宽50米的温泉出露带，计有泉眼48个。泉水的温度最高为48℃。有的泉眼相距甚近，而泉水温度确不相同。例如，有两个泉眼相距1.5米，而水温却相差10℃，有的泉眼相距只有0.5米，水温却差了4—5℃。泉水中含有氡以及其他多种化学元素，对风湿性关节炎、神经衰弱、胃病、外伤引起的腰、腿痛和皮肤病、脱发病等多种疾病，具有良好的医疗作用。因此，阿尔山的建设和发展，与温泉的开发和利用有着直接的联系。

很早以前，这里就流传着一个动人的故事。有两位牧人进山打猎，把一只野鹿的腿打伤，鹿艰难的跑进一片草丛中，当牧人追到时，鹿从草丛中的泉水里跳出。牧人惊奇的发现，鹿的伤腿已经好了。从此，人们将这里的泉水视为“神水”。每到盛夏，草原上的牧民，赶着勒勒车，来这儿露天洗浴。到日伪统治时期，这里建起了火车站，盖起了“大和旅馆”，成为少数人荒淫作乐的地方。

解放后，阿尔山回到人民的怀抱。现在疗养区内，不但建起了水温不同的各种浴池，还建起初具规模的疗养院。这里花红草绿，树木成荫，环境幽雅。盛夏的南方，酷热得难以入睡。而这里阳光明媚，景色秀丽，气候凉爽，日照也偏长，给人一种非常舒适的感觉。所以，每年来疗养的人络绎不绝。

如今，阿尔山已成为拥有一万多人的城镇。居住在这里的蒙族、汉族人民，在昔日的“塔头”草地上，盖起了百货商店、邮电局、银行、医院、旅馆、电影院等，办起了中学和小学。排排红砖绿瓦、五颜六色的建筑物，在绿色山林的映照下，使山镇显得幽静美丽。



五脏泉

是古丝绸之路的北路所经之地。我国古籍中对这个地区的特大风早有详细记载。清代有人写道：“……所横经之路，阔不过三四里，可急行而避。避不及，则众车以巨绳连缀为一，尚鼓动颠簸，如大江浪涌之舟。或一车独遇，则人马辎重，皆轻若片叶，飘然莫知所往矣。”在当时对于“石飞轻于絮，辎重飘若蓬”这样的特大风，古人除了躲避以外，是无能为力的。

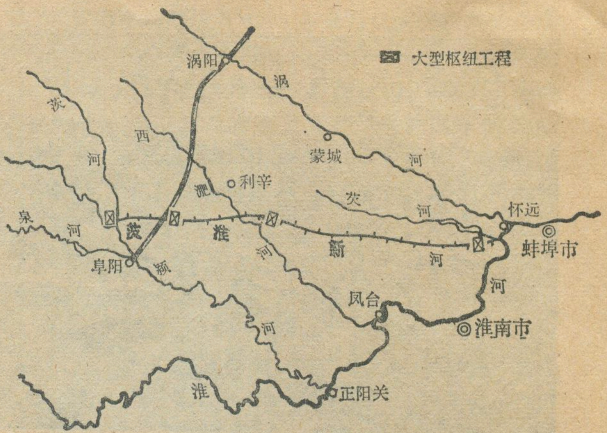
自从兰新铁路线通车以来，防治风害的问题已提上日程。最近，南疆铁路线又已竣工。这条线路也要穿过本区，风力比三个泉还大。为了防止大风的侵袭，也象三个泉一样，在南疆线的几个大风口上修筑了几百米的防风墙，使列车得以安全通过。当前，能源问题已受到世界各国的广泛重视。随着人类认识自然改造自然能力的提高，我们相信，变“风害为风利”也将会成为事实。

一条人工运河

——茨淮新河

茨淮新河是横贯淮北平原的一条人工运河，是一项以排涝为主、相机分洪、综合利用的大型治淮骨干工程。它西自颍河支流茨河口起，经阜阳、利辛、蒙城、风台、淮南、怀远六个县、市，于怀远荆山口南入淮河，全长134公里，总土方二亿一千万立方米。除河道工程外，新河上还兴建了分洪和蓄水灌溉控制大型枢纽工程四座，公路桥八座，铁路桥一座，沿河两岸总共要建电力排灌站144座，防洪、排涝和灌溉引水涵、闸136座，架设输电线路660公里。其工程规模之大，投入人力、财力和物力之多，在治淮史上都是前所未有的。

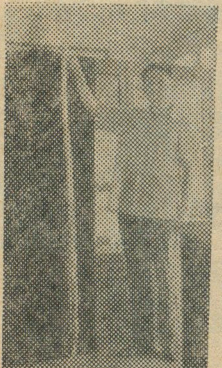
茨淮新河于1971年冬开始破土施工，到1976年已有110公里全部竣工，并部分发挥了防洪、除涝、灌溉和航运的效益。比如1975年6月，淮北连降暴雨，由于新河部分发挥了排涝作用，而使下游怀远、利辛、蒙城、淮南四县市沿河两岸的35万亩良田免受了涝灾。1978年大旱和1979年秋涝，沿河四县一市的70万亩农田得到了灌溉，有120万亩农田改善了排水条件。



茨淮新河将在今年5月实现全线全断面通水。它的兴建，在防洪方面，可以分泄颍河洪水两千秒立方米，以减轻淮河干流（正阳关至怀远段）和颍河下游的洪水负担；在除涝灌溉方面，新河平时可承泄颍河中游和颍河、涡河之间的涝水，使豫东、皖北的汾泉河、黑茨河、西淝河上游地区的150万亩良田增加了一条排水出路，并为发展淮北灌溉创造了有利条件；在航运方面，它缩短了蚌埠至阜阳的100公里航程。这项工程建成后，对于改变淮北面貌，加快工农业生产发展的步伐，将具有重大作用。

古峰

石棉县的“石棉”



在川西贡嘎山东北麓峡谷中，大渡河与南亚河会合处，沿河南岸新建了一座以石棉矿采选为主的小型工业城镇——石棉县城。它以盛产石棉矿而得名。

在石棉县城之南侧，沿南亚河逆江而上，约2至10公里处，分别可见因地质断裂构造而形成的南、北石棉矿区，都处于高山分水岭及延至两侧沟谷，标高约910—2070米。产棉母岩为古老的下震旦世的富镁超基性岩体，后经强烈变质为蛇纹岩，岩体长7.3公里，宽约1公里，石棉聚集在岩石的裂缝中，这些裂缝（节理、页、片理、断裂带）是因地壳运动地质构造作用所产生的。它的纤维长轴方向则顺裂缝的倾斜面生长，故称为纵纤维蛇纹石石棉。它以纤维长，长棉所占的比例大，质地优良见称。棉长者可为数十厘米，而最长者可达一至二米，堪称当今世界之冠，“康棉”由此而驰名中外。经地质勘探后，已证实为一储量丰富，易采易选的巨形纵纤维温石棉矿床，该矿床类型在国内外也是极其独特稀有的。

现南、北矿区露采、坑采矿山和选厂等已初具规模，成为我国长纤维石棉的重要产地。其低级短纤维，蛇纹石等副产物，亦是可用的建材、化肥矿源，也必将随着工业、交通的发展，而被全面利用。

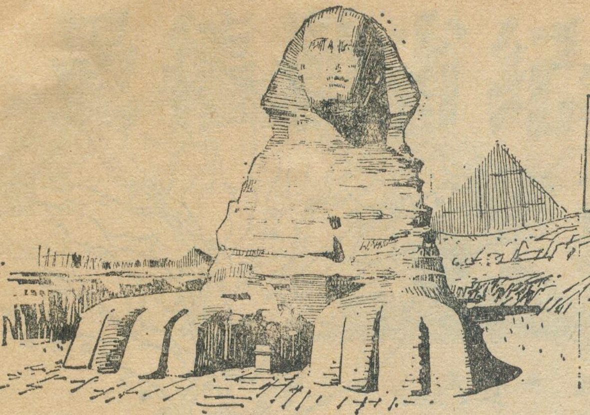
刘盛鼎

一座完美的「天生桥」

苗岭山区的洛棉“天生桥”，属贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里县洛棉公社。跨度近20米，高15米左右，拱宽约6米。它形成于石灰岩层较厚、岩溶现象比较普遍的地区。

杨培春 摄

在祖国各地



尼罗河三角洲绘新图

陈　佳　元

尼罗河三角洲，东西宽约 250 公里，南北长约 160 公里，面积达 24,000 平方公里。三角洲上的耕地占整个埃及耕地面积的三分之二，居住着埃及 90% 以上的人口。这里，既是古埃及的文化摇蓝，也是当今埃及最重要的经济区。

改河引水　沙漠成良田

奔腾的尼罗河，经过六千余公里的流程，到埃及开罗市后，一分为二，分东支流（达米埃塔）和西支流（罗赛达）注入地中海，并形成扇状三角洲，称尼罗河三角洲。该段尼罗河河床一般宽约 500 米—2000 米不等，最宽处可达 6000 米，流水平缓，河漫滩发育。三角洲属热带沙漠气候，降水稀少，年雨量不过五十毫米左右，农业生产全靠河水灌溉。古代，靠尼罗河每年的河水泛滥，进行农业生产。随着现代农业生产的发展，特别是在上游的阿斯旺兴建拦水坝后，下游的尼罗河水不再每年在三角洲泛滥了。这样，人工引水灌溉的工程，对三角洲上的农业生产就显得特别重要了。

为了利用尼罗河水进行灌溉，埃及政府在开罗市以北约 20 公里处的水坝公园，在宽约 2000 米的尼罗河上，前后相距约 1000 米筑了两道闸门式的拦河水坝，把尼罗河水拦腰切断。然后，建造了马苏立爱、边古里亚、赖亚贝赫腊三条主运河，与水坝工程相配套，把河水从东、中、西三个方向引向三角洲各处。再从主运河派生到众多的子运河，组成了严密的灌溉网，总长度达 2000 余公里，三角洲北部靠地中海沿岸一带，地势低洼，潟湖众多，土地盐碱化严重，因而开凿了如朱哈木迪亚等许多运河，排涝积水。这样，三角洲上的农田，现在都是通过运河利用尼罗河水进行自流灌溉，加上优越的自然条件（土地肥沃，无暴雨、雹等灾），农业常获丰收。难怪埃及朋友风趣地说：我们不靠天吃饭，是靠尼罗河水。

埃及的耕地面积仅占全国总面积的 6%，其余均为沙漠所覆盖。改造沙漠，这是埃及人民近年来向自然界的一场伟大斗争，并取得了可喜的成就。三角洲东南部份，多为戈壁沙漠，没有河流，农业生产困难。于是，从开罗北郊开凿了一条到伊斯梅利亚的大运河，把尼罗河水一直引到三角洲东缘的伊斯梅利亚城，使运河两岸由不毛之地变为良田。埃及政府并决定，将由这条运河通过即将完工的苏伊士运河河底隧道中的大型水管，把尼罗河水引向苏伊士运河东岸的西奈半岛，改造那里的沙漠。另外，尼罗河三角洲西缘，也是一片荒漠。现在，从开罗至亚历山大的沙漠公路两侧地区，也正在进行改天换地的工程，计划是：在开罗至亚历山大的中心点的沙漠上，将建设一座拥有几十万人口的城市，名为萨达特城。另外，再建设一连串的小城镇，并将引尼罗河水，把沙漠改造为良田。埃及朋友说，“我们用自己的双手，将使尼罗河三角洲的面积几十万弗丹（1 弗丹约等 1.038 英亩）地增长。”现在，这些工地上机器轰鸣，一片繁忙景象。许多外国参观者都称赞说，埃及对尼罗河三角洲的改造，是人工改河引水的胜利。

长纤维棉花享誉世界

在柯本的气候分类上，尼罗河三角洲属 BWh，最冷一月平均气温 12℃，最热七月平均气温为 26℃ 左右，常年天高云淡，日照几乎有 360 天。由于，周围沙漠的影响，三角洲昼夜温差大，加之有充足的尼罗河水的灌溉，是棉花生产的理想地方。1882 年，英国殖民者占领埃及后，这里就逐渐变成棉花生产基地。

埃及独立后，棉花生产进入了新的阶段。为了充分利用有利的自然条件，发展棉花生产的优势，政府专门设立了棉花研究所。该所的主要任务是：研究、改良和培植各种优质棉种，每年负责向棉农提供经过改良的种子。研究所根据三角洲上各地的土壤差异，如有的地方地势稍高，土壤排水性能好；有的低洼地，则排水性能差等，而研究、确定适合各类土壤的棉花纤维长度和品种，然后由政府作出硬性规定，什么土地用什么棉种。根据当地地形变化不大的实际情况，一般都以县为单位，一个县种植一个品种。据说，这样有两个

优点：一是可以防止棉花品种因混杂而导致退化。鉴于研究所的工作是密切结合生产实际，故所提出的生产配置方案效果都很好，在实践中也为棉农所赞扬。二是便于统一管理。三角洲气温高，棉田虫灾多，在较大的范围内，用同一品种，生长期一致，便于政府统一用飞机灭虫。这样，保证了每年棉花的丰收。

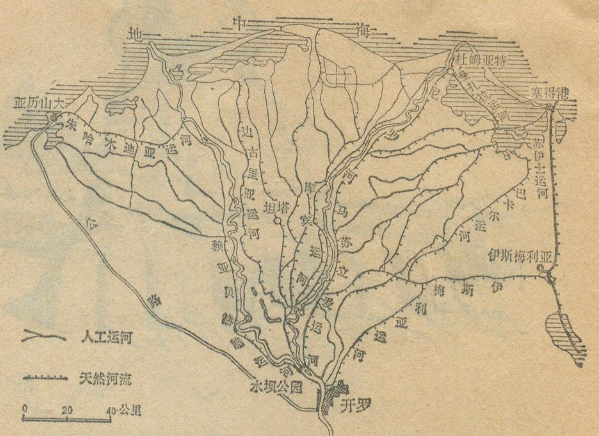
现在，从开罗到亚历山大，整个三角洲棉田毗连，每年种植面积都在 160 万弗丹以上，所产棉花纤维长度都超过 1.25 英寸，最长的可达 2 英寸，年产量 50 万吨以上，占世界长纤维棉花年产量的 40% 之多，棉花的产值占埃及农业总产值的三分之一，成为埃及的主要出口商品，也使埃及成为非洲产棉花最多的国家。而尼罗河三角洲的长纤维棉花享誉世界。

油气资源前景可观

近年来，埃及极其重视尼罗河三角洲的天然气和石油资源的研究、勘探、开采工作，并与许多国际石油公司合作，利用外资，引进新技术，取得了可喜的成果。

专家们分析，整个尼罗河三角洲为海相沉积盆地，是具备储气储油条件的。储量丰富的天然气田在三角洲北缘相继发现。1967 年，在距开罗市以北约 180 公里处，发现了阿布马提气田，储量为 350 亿立方米。现已开采，日产量约 400 万立方米。然后，又发现了阿尔基尔气田。它位于亚历山大市东面海边，储量为 300 亿立方米，也已进行开采，现日产量为 300 万立方米。1979 年，法国伊尔尔厄夫·阿基坦石油公司在亚历山大东面约 20 公里的阿布尔基离岸的地中海上，又发现了丰富的天然气储藏。从 1979 年一月开始，正进行着第二阶段的勘探工作，以确定该气田的最后确切范围。为了开发这一气田，该法国公司已向埃及石油部提出建议，将在阿布尔基建立一个大型液化中心。以便把气体液化。这一建议，埃及政府正在考虑中。据专家们估计，三角洲上的天然气田，今后将会进一步被发现。

三角洲上一景



尼罗河三角洲略图

尼罗河三角洲是埃及现有的四个石油区（即苏伊士湾和东沙漠地区、西沙漠地区、锡瓦地区、三角洲尼罗河流域地区）之一，但目前主要产地在西奈半岛的苏德尔，阿斯勒和红海西岸的腊斯加里卜、古尔达卡等地。专家们指出，根据地质资料推测，整个尼罗河三角洲下面是个大油田，不过由于埋藏太深，（都在 8000 米以下），目前还难开采罢了。

交通枢纽作用日著

由于尼罗河三角洲的独特地理位置，使它成为亚、非、欧三大洲的交通枢纽。

开罗是联结亚、非、欧的一个重要航空港。随着国际航空事业和旅游事业的发展，近年来，开罗机场发生了巨大的变化，使这个机场在国际航空交通中，发挥越来越重要的作用。现在，每周经开罗机场的国际航班达 460 班，每天进出旅客达 1 万多。

位于尼罗河三角洲东边的苏伊士运河，是世界上最重要的国际水道。为了满足日益发展的世界贸易，海湾国家石油的开发和大型油轮的出现，自 1975 年 6 月重新开放通航后，埃及政府在外国资本支持下，进行大规模的扩建工程；加深加宽运河，旧河道裁湾取直，开凿新运河，管理电子化，建造运河地下隧道等，全部工程预计在 1983 年完工，载重 26 万吨的货轮将能通过运河。这样，这条联结大西洋和印度洋的交通要道的通过能力成十倍的增长，也将使埃及从该运河的收入，由目前每年的 4 亿美元增加到 12 亿美元。

旅游事业日益兴旺

随着国际旅游事业的发展，1973 年 10 月战争后，埃及政府利用古埃及的文明和现代化的建筑，也逐渐把尼罗河三角洲建设成了十分吸引人的旅游区。该区包括开罗金字塔、尼罗河游览、苏伊士运河风貌和亚历山大海滨浴场等，每年吸引上百万的外国游客，使埃及

曼德勒省纪行

王秀庚　李家声

打开缅甸地图，我们可以看到一个狭长的省份位于缅甸全国的中心地带。它东邻掸邦高原，北控伊洛瓦底江上游，西边是亲敦江河谷，南面就是人们常说的“下缅甸”——勃固省和伊洛瓦底省了。这个省就是缅甸历史上的政治、经济、文化中心的曼德勒省。前年九月中旬，我们随中国农业代表团访问了这个省的几个镇区。这里勤劳朴实的人民，丰富的物产、古老的文化给我们留下了深刻印象，但更使我们感到惊奇的是这里的一些奇异的自然景象。曼德勒省人民认识和改造自然过程中的经验、教训和新做出的努力也使我们深受教益。

一、“火炉”和避暑胜地

从仰光乘飞机，不到两个小时就来到了曼德勒省的省会曼德勒市。曼德勒市现有人口四十万左右，是缅甸的第二大城市。从飞机上俯瞰，曼德勒市的街道十分整齐，一排排具有缅甸民族风格的低矮房屋组成一个个小方块，显得井井有条。这里没有高大的建筑物，城市中最引人注目的是市中心的皇城。原来这座皇城中有金碧辉煌、漆柱描金的金銮殿和风景秀丽的御花园，但这些都在第二次世界大战期间被炮火摧毁，现在只剩下了皇城的高大围墙。皇城呈正方形，每边长二公里多，城墙为红砖砌成，四周有宽阔的护城河。仅从这些遗迹也可以想象这座建筑物当年的宏伟规模和建设者们的高度智慧。皇城的北面有一座可以俯瞰全城的曼德勒山。整个城市的布局很象我国首都北京及其中心的紫禁城和景山。北京是我国的文化古城，而曼德勒及其附近的阿瓦和阿马拉布拉镇也是缅甸历史上几个皇帝建都的地方。曾经向英国侵略者投降的缅甸最后一个皇帝的京城就是现在的曼德勒市。曼德勒市有铁路、公路和沟通缅甸南北的伊洛瓦底江与全国各地相连，又是空中交通枢纽，交通便利。由于该市位于内地，远离海洋，所以这里属于大陆性气候，一年中冷热悬殊较大。这里冬天比仰光冷，许多人家还要拢火；而夏季平均气温比仰光高 4℃ 左右。曼德勒市最热时气温高达 44～45℃，白天连屋里的桌椅都是热的，人们穿背心坐在屋里还汗流浃背。到晚上，大地余热迟迟不能散去，人们热得很难入睡。一些访问过中国的缅甸新闻界朋友在仰光谈起曼德勒时，总是拿它同中国的南京和武汉比，把它称为缅甸的“火炉”。他们说，在缅甸的大城市中，曼德勒的夏季最难过。

我们到达这里时已是雨季后期。这时已不象七、八月份每天都是滂沱大雨，而是三天两头见太阳了。由于这时太阳仍为直射，晴天较多，所以是缅甸炎热气候的第二个高峰。缅甸有谚语说，这时的太阳能把水里的鱼虾晒死。我们在曼德勒机场一走下飞机就觉得热浪扑面，不一会儿，飞机上带下来的凉气就很快散尽，每人都汗流浃背了。

天气热更显得主人热情。也许是为了让我们适应一下这里的气候，我们到旅馆稍事休息，喝了一杯当地

每年取得 5 亿美元以上的旅游外汇。

埃及政府为了开展尼罗河三角洲的旅游事业，制定开放的旅游政策。规定：外国人进入埃及的各个海关，全面开放，即使无入境签证，也只需在海关把相当于 100 元人民币的外币换成埃镑，即可入境居住一个月。出境时，多余的埃镑再可换成外币带走。

改善交通和旅馆设施，是埃及政府发展三角洲旅游事业的重要措施。在日本的支持下，近两年建成了从开罗至苏伊士城和从开罗至伊斯梅利亚城的双行道高速公路，开辟了苏伊士运河区观光的一、二日游，很是吸引人。从开罗到亚历山大市，既有双行道高速公路，又有每天十多班火车，使游客非常方便。埃及政府鼓励私人建旅馆。在三角洲的各大城市里，既有高达 40 层的现代化旅馆，更有一万多个的各种小客栈，较好地解决了住房问题。如亚历山大市，是避暑胜地，常住人口约 180 多万，一到夏天，常有 100 万游客来此游览，也不会感到住房紧张。

阿拉伯民族热情好客是世界有名的。在三角洲上旅游，坐出租汽车，参观名胜古迹，或者住旅馆，外国人收费完全与埃及人同样标准，一视同仁。埃及旅游部设有专门的旅游学校，负责训练导游和各种服务人员等，以保证其服务质量。

题图：孙朕生

特产——冰镇曼德勒啤酒后，主人就领我们去参观避暑胜地——眉苗市。

汽车驶出曼德勒市，向西行不到半小时就开始爬山。盘山公路，蜿蜒曲折。转了七十二个“之”字形的弯之后才爬上山顶。原来眉苗市就座落在这个山顶的平坝上。这时我们才知道，一个“火炉”，一个避暑胜地，相距只有四十二英里。也可以说是山上山下，若不是山路难行，乘车一个小时就可以抵达。车子进入市区，只见这里绿树成荫，凉风习习，使人顿觉爽快。特别是主人安排我们参观的眉苗植物园，更使我们赏心悦目。这个植物园已有六十年的历史，环境幽静，就象一个优美的公园。当我们漫步在植物园听主人介绍各种兰花和珍奇树木，品味着微风吹来的阵阵花香时，几乎忘记几个小时前我们还置身于山下的“火炉”。

缅甸朋友介绍说，眉苗虽然离曼德勒市很近，但它位于山顶，比曼德勒市高出近千米，又多树木，所以终年气候温和、潮湿。这里全年平均最高温度是25.2℃，平均最低温度是14℃。更加特别的是，这里不象缅甸其他地方那样旱季、雨季明显，一年四季降雨量相差无几。而且全年降雨量为1540毫米，比山下的曼德勒市多将近一倍。由于有这样好的气候条件，所以不少政府高级官员和有钱人夏天纷纷到这里来避暑。多数旅游者来到曼德勒后，也少不了到此一游。独立后，缅甸政府利用这里的自然条件大力发展养蚕业。1955年建立的眉苗养蚕场到现在已植桑树282英亩。最近养蚕场计划进一步扩大植桑面积。这个养蚕场每年可产蚕茧五千磅，每年向全国各地提供蚕籽三万至四万克。缅甸政府还利用这里的植物园培育和引进植物新品种。从前缅甸制造啤酒用的啤酒花全部需要进口，最近这个植物园试种啤酒花已获得成功。

二、教训与经验

从缅甸全国气候看，一般是北部雨少，南部雨多，越接近沿海降雨量越大。曼德勒省却是相反：北部雨多，南部雨少。曼德勒省北部的昌马基河(我国地图上译为“马达雅河”)的上游的降雨量为2500毫米以上，下游至曼德勒市附近却降为800多毫米，曼德勒省南部的叫栖、密沙一带降雨量仅为700毫米左右。曼德勒省南部的几个镇区属于缅甸全国降雨量最少的中部干旱地区。从仰光乘飞机赴曼德勒，在空中可以看到：仰光省、勃固省到处是葱茏的山林和绿油油的稻田；进入这一地区时，看到的却是白花花的旱地。我们从曼德勒市返回仰光时，正好乘汽车经过这一地区。从汽车往外看，车窗外是一望无际的平原，很少看到高大的树木，路旁只有仙人掌之类的灌木丛。这里由于缺水，尽管土地平坦、肥沃，但不能种水稻。一些土地上虽然种上了豆类、玉米，但杆矮叶黄，长势很差。当时虽然是雨季后期，但仍有大片土地没有下种。汽车驶离曼德勒虽然才几个小时，但好象进入了另一个世界。

为什么在热带的缅甸会出现这种“四边绿、中间白”的现象呢？除了这里离海远，季风到这里已是强弩之末，东面又有高山屏蔽外，据说在古代，中部地区曾经是缅甸的政治、经济中心。公元八世纪的骠国首都室利嗟咀罗和后来的蒲甘王朝首都蒲甘城就在这一带。那时的皇帝命令人们滥伐树木，烧砖建塔，结果塔建了不少，蒲甘成了“万塔之城”；这一带的森林也被砍伐殆尽，生态平衡遭到严重破坏，这一带后来逐渐变成了干旱地区。而蒲甘地区成了干旱地区的中心，年降雨量仅为500～600毫米。不过在这里既可以看到古人留下的教训，也可以看到古人改造自然的经验。人们为了在这干旱少雨的地区生存，很早以前就开始在这一带筑坝修渠，引水浇田。约一千年前修建的叫“栖”(缅文，“石坝”的意思)、水库、人工修建的密铁拉湖等。这些水利工程周围出现了绿油油的稻田，好象沙漠里的片片绿洲。由于有水灌溉，这些地区还可以复种，比起下缅甸多数地区只能靠雨水种一季水稻来又有了优越性。

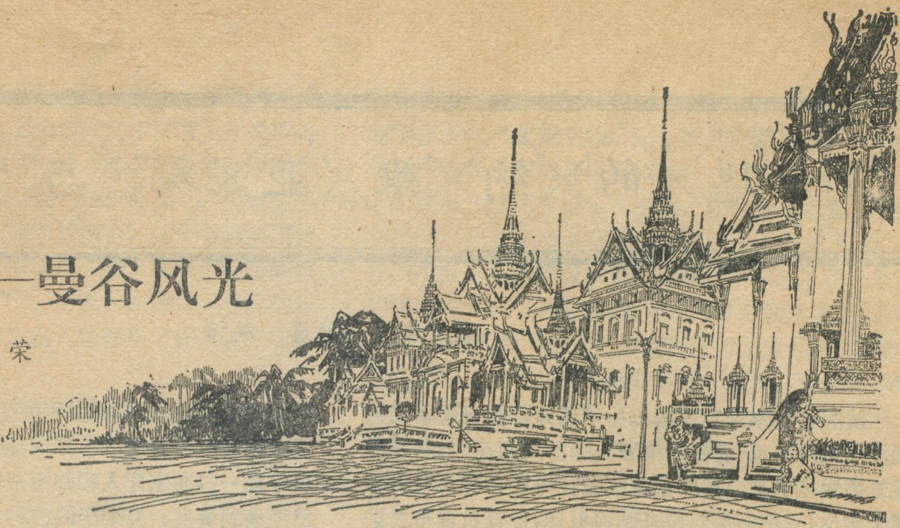
三、兴修水利　改造自然

缅甸是个农业国。曼德勒省和全国其他邦、省一样，农业也是其主要经济来源。近年来，曼德勒省人民为了加快农业发展步伐，在国家的大力支援下，积极兴修水利并取得成绩。1975～1976年度，伊辛水坝在曼德勒省南部建成。这个水坝投入使用后使一万六千英亩原来的土地受益，由于渠水灌溉还可以新开垦二万七千英亩荒地做为农田，又能防止伊辛河泛滥成灾。这个水坝投入使用前后比较，这一带农作物增产20～30%。目前，在曼德勒市北部的昌马基河下游正在大规模兴建缅甸全国最大的水利工程——塞杜基水坝。这个水坝完工后不仅可以使十二万七千英亩土地能种双季稻，还可以发电并向曼德勒市供水。大坝是1976年开始动工的。现在，大坝正在紧张施工。这里的人民在筑坝的同时，还在着手改善供水系统，以便渠水得以更合理的利用。缅甸的农业现在基本上仍由一家一户的农民个体经营，地块比较零散，大小不一，供水系统也很乱。为了改变这种状况，缅甸政府正在塞杜基灌区的一块一万英亩土地上搞连片试验。这种连片基本不改变各家原来占有土地的数量（一般人家拥有田地5～10英亩），只是把小块变成大块，地块位置有所调换。修渠和平整土地由政府投资，当地农民参加义务劳动。我们来到这块农田参观时，只见这里的水渠比较直，地块也比较整齐，与其周围散乱的农田形成了对比。中国客人对曼德勒省人民在水利建设方面取得的新进展感到由衷的高兴，并衷心祝愿曼德勒省人民在兴修水利、发展农业方面取得更大的成绩。

水上都城

——曼谷风光

马胜荣



泰国的首都曼谷，位于湄南河下游，离曼谷湾约三十公里。从飞机往下看，曼谷的景色是迷人的。滔滔的湄南河由北向南逶迤而下，把曼谷劈成两半，纵横交错的河渠港汊在阳光的照耀下闪着粼粼波光，现代化的楼房和传统的泰式高脚屋鳞次栉比，金壁辉煌的佛寺建筑错落其间；片片椰林在微风轻拂下摇曳……。曼谷就象泼在画纸上的水墨，扩散得很广而又互相连缀起来。

湄南河畔大皇宫

泰国历代王朝的都城都建在湄南以西。一七八二年，拉玛一世即位，他想以湄南河作为保卫首都的天然屏障，于是迁都到原来是一片沼泽地的东岸。迁都后，拉玛一世立即动用民工，修建了大皇宫等主要宫殿和街道，开辟了自西向东的月弧形大运河和其他四条运河。逐渐形成了一座河渠纵横、舟楫如梭的水上都城。从一九〇〇年到现在，曼谷的占地面积已从原来的十三平方公里扩大到二百九十多平方公里，人口由四十六万增加到近五百万。

泰国信奉佛教，有“黄袍佛国”之称，因而佛寺建筑和具有佛寺建筑艺术色彩的其他建筑是曼谷的一大特色。漫步街头，我常常被那些宫殿和寺庙建筑所吸引。那色彩分明的屋顶，鱼鳞状的瓦片，特别是那些从四角伸向碧空的凤头飞檐，凝聚着泰国人民世代的勤劳和智慧。著名的大皇宫和玉佛寺就是其中的皎皎者。

大皇宫紧偎着湄南河。玉佛寺是皇宫的附属部分，供皇亲国戚礼佛时用。这两座金壁辉煌的建筑各具特色，十分壮丽。大皇宫面积 218400 平方米，四周有 1900 米长的高大围墙环绕。走进大门，迎面就是皇宫的主要建筑。这座建筑的设计别具一格，宫殿的主体是维多利亚式的，而屋顶却是泰式的。据说，皇宫原由一位英国技师设计。建成之后，拉玛一世觉得这样的建筑虽然漂亮坚固，但没有民族特色，于是又请泰国技师设计屋顶部分。万里晴空下，鱼鳞般的琉璃瓦红绿相间，金色的屋檐，精雕细刻的凤头闪着耀眼的光芒。屋顶上的三座金色浮屠直刺苍穹，十分壮观。大皇宫的北侧是玉佛寺。寺内浮屠林立，佛殿众多，各具千秋，几乎集中了泰国所有佛寺建筑的特点。玉佛殿是其中最大的一个殿，殿的厅堂高大，四周有根据泰国神话故事绘制的壁画，厅的正中安放着一尊六十六厘米高的玉佛。无论天晴下雨，每天都有许多善男信女来这里拜佛。

东方威尼斯

许多到过曼谷的人都有这样的印象：曼谷的水和它的商业都可以和亚得里亚海之滨的名城威尼斯媲美，所以有“东方威尼斯”之称。市区大小街道两旁商店林立，各类货摊比比皆是。全市几十家大小不同的超级市场，出售着各种国产消费品，工业品和进口商品。不过，最引人注目的还是颇具特色的“王家田”周末集市、船上商店和花市。

“王家田”原是泰国国王举行典礼用的广场。现在除了仍在这里举行仪式庆祝一年一度的春耕节和泰历新年外，广场已是泰国群众举行集合和周末集市的场所。据说集市上出售的商品，种类要比超级市场和其他商店多二倍，因而吸引着成千上万的顾客，甚至总理、部长、政府高级官员也来这里采购。每到周五晚间，空旷的广场一改旧貌，成千的货摊魔术般的冒了出来。星期六一清早，顾客们就纷纷来到集市。集市上的商品应有尽有。 广场中央和周围还有许多小吃摊。有时也有文艺表演和“斗鸡”比赛。

曼谷原是舟楫如梭的水上城市，有许多处水上市场。随着时代的变迁，现在船上商店已经大大减少了。不过只要到闲静的地区走一走，还可以看到许多商贩划船经商。在曼谷郊区，有几处水上市场还保持着古时候的传统，那儿的船上商店更有气派，经营的货物也更多。

热带气候使曼谷终年百花盛开，因此，花市的生意也很兴隆。在曼谷无论走到那里都可以闻到茉莉花的清香，看到鲜艳的玫瑰花，素雅的兰花。泰国的兰花居

斯堪的纳维亚人与美洲

焦震衡　杨茂春　编译

法国科学家雅克·德·马耶认为，在哥伦布抵达美洲前几百年，斯堪的纳维亚人即已来到美洲，并在那里繁衍生息下来。马耶曾在法国获得社会学、考古学博士学位，三十多年前便来到阿根廷，一直负责布宜诺斯艾利斯人类学研究所的工作。

马耶论断的提出要追溯到几十年前的一次发现。1947 年，在秘鲁帕拉卡斯地区的一次偶然挖掘中，发现了七百具干尸。奇怪的是其中有一半干尸具有北欧人的生理特征，而完全不同于当地印第安人。这些干尸身躯高大，头发金黄。这个奇怪现象引起马耶的极大兴趣。他根据干尸的特征和死亡年代，初步推测这些人是在哥伦布之前的中世纪偶然来到美洲的。他们很可能是在中世纪就已经使用皮革船的爱尔兰人或拥有丰富航海经验的斯堪的纳维亚人。为了作进一步探讨，马耶在阿根廷等南美国家生活了整整三十年，查阅了大量史料，并进行了深入细致的发掘和考证。他发现早期一些西班牙人和梅斯蒂索人史学家的著作中就已经谈到黄发、高个子的白种人。说他们曾到过墨西哥，后来亦涉足于委内瑞拉、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁和玻利维亚。

墨西哥早期的一些史料对这些白人的记载就更为详尽和说明问题。马耶从史料推断，大约在公元 967 年，七百名头发金黄，身材高大的斯堪的纳维亚男女，分乘七只船，横渡大西洋来到了墨西哥湾的帕努科。但可能由于那里天气炎热，便迅即登上了墨西哥中部高原，与印第安人的托尔特卡斯族结盟而居。在此他们共同生活了二十年。后来，尤卡坦的玛雅人为了利用这群白人的文化成果，便将他们请到了尤卡坦地区。公

百花之冠，它不仅畅销国内，而且还销售到欧洲和世界其他各国。一九六五年，泰国首次出口兰花，并打开了市场。为了进一步搞好出口，一九七〇年成立了“曼谷花卉中心”，下设服务、销售和研究等部门。花卉中心对出口兰花的包装十分重视，在港口和机场都有专门人员检查，以保证泰国兰花在世界市场上的信誉。

“东方威尼斯”的曼谷也是一座港湾城市。闻名东南亚的曼谷港共有一百多个泊位，分布在湄南河两岸约二十多公里长的地带，年吞吐量达一千五百多万吨。我曾经访问过曼谷西南部最大的孔堤码头。进入装卸区，只见车来车往，庞大的集装箱货物正由巨臂吊车装卸。从这里装船出口的有闻名世界的“暹罗米”，各种水果、麻棉、手工业品和一些矿产品，进口的则为各种工业品也在这里上岸。近三年来，中、泰贸易不断发展，到目前为止，已有三百多艘中国船在曼谷港停泊。

玫瑰园与古城公园

曼谷市内供游览的地方并不多，但是由于泰国旅游机构在曼谷周围地区开辟具有民族特色的游览区，同时各旅馆又为游客提供了良好的服务，曼谷成了东南亚有名的旅游城市，每年都吸引着一百五十万左右的外国游客。

由曼谷驱车西行三十多公里，就是风景秀丽的“玫瑰园”。园内环境幽静，花香扑鼻，更有小桥流水，垂柳拂面，使人流连忘返。为了适应游客的需要，园内建了一家高级旅馆，另外还有游泳区、高尔夫球场、保龄球室、小船和滑冰器具。每天下午有引人入胜的文艺表演，随着轻快的泰国音乐，漂亮的姑娘们跳起了“指甲舞”、“祝福舞”等民族舞蹈，最后大象还进行精彩的表演。

位于曼谷西南方北榄府的古城公园则是另一番景色。这里的建筑古色古香，就象一个室外博物馆。公园于一九六三年开始兴建，占地二百英亩，形状与泰国地图相似。园内的建筑大多是从各府运来的实物，而且是按泰国各府的地理位置重建的。一些残缺的或不能搬迁的宫殿和建筑则由艺术家们设计重建。因而古城公园也有“小泰国”之称。公园依地形之便，疏通河渠，并修建连接各“府”的土路，保留自然环境。公园之内，间有亭树点缀，林木遮荫，使人觉得另有天地。游览古城，一日之内可以基本领略泰国历史上的名胜、文化、艺术和风土人情，可谓泰国艺术家的杰作。

另外，如水上市场、大城府的古迹、挽巴茵宫、北榄的鳄鱼湖等也是游览的好地方。

这些游览胜地虽然离市区较远，由于旅游机构和旅馆的精心安排，一般三、五天就可以游遍这些地方。且服务周到，所以吸引着大量的游客。**题图：徐荣皋**

元987年，他们在那儿开始兴建奇琴·伊特萨城（建城日期从该城遗址基石上镌刻的文字可考）。在墨西哥的传说中，这群斯堪的纳维亚人的首领被称之为乌尔曼(Ullman)，意为乌尔人，但乌尔恰恰是日尔曼神话中的狩猎大神。在危地马拉的传说中，这个首领又以沃坦（Wotan）之名出现，而沃坦亦是日尔曼和斯堪的纳维亚传说中的天神奥丁(1)。后来，在墨西哥地区的阿兹特克人的神话中，这个白人首领很可能又成了羽毛蛇神的前身(2)。

奇琴·伊特萨城还未全部建成，白人们便与土著印第安人发生了冲突。该城遗址上的一座武士神庙的壁画就栩栩如生地描绘了这次争斗的场面：双方经过激烈搏斗后，一些白人双手被缚在身后，当了印第安人的俘虏。这次事件后，白人们便弃城南迁。尚未竣工的奇琴·伊特萨城被后来的印加人所发现和占领。乌尔曼等人乘船南进，但不久又折回了墨西哥。可是乌尔曼发现一些未走的单身白人已与土著结了百年之好，并生育了最早的混血后代，即梅斯蒂索人。对此乌尔曼甚为恼怒，便毅然率众从帕努科起航，由海路向委内瑞拉进发。

他们渡过加勒比海，在委内瑞拉登岸，穿过委内瑞拉和哥伦比亚平原地带，深入到南美大陆的腹地。位于今日哥伦比亚波哥大高原上的孔迪纳马卡省（Cundinamarca），其名称就是丹麦语 Kondanemarca 一词的西班牙语化，这似乎是斯堪的纳维亚人曾涉足该地的又一证据。乌尔曼等人从厄瓜多尔一侧登上了高原地带，建立了政府，并在气候凉爽宜人的的喀喀湖畔建都，名为蒂亚瓦纳科城。

1290年，白人建立的帝国由于内部纷争而崩溃。斯堪的纳维亚人后裔便从高原地区南迁到秘鲁的库斯科城。据史料记载，当时重新征服库斯科城的是第一个印加王曼科·卡帕克(Man Cocapac)。经研究，Manco 和 Capac 系由“Mancon”和“Capi”衍变而来，它们均是古斯堪的纳维亚语，其含义分别为“当国王的人”和“高级首领”。据马耶考证，当时最早到达库斯科城的四个白人正是曼科·卡帕克及其三个弟兄，人们称他们为亚尔（yar），亚尔一词亦来源于古代斯堪的纳维亚方言，意为“船长”。此外，古代印加人均把未成年之子女称为“阿乌基”（auqui），这是现代挪威语中仍存在的一个单词，意为“新芽”或“后代”。由此看来，重新征服库斯科城的第一个印加王很可能就是斯堪的纳维亚人。

亚尔等人到达库斯科城后，留在蒂亚瓦纳科的白人亦先后出走。一部分人逃到了厄瓜多尔，另外一些人跑进了亚马孙和巴拉圭地区的原始密林之中。逃到森林中的白人与土著瓜亚尼人混血，成了现在居住在巴拉圭境内的白种印第安人，即瓜亚基人的祖先。今日的瓜亚基人胸膛宽阔，平均身高1.57米，但根据头部和性器官分析，其身高均能达到1.90米。此外，其男子皆多生密蓬蓬胡须，三十岁后亦明显秃顶。他们的这些生理特征均与白人相仿。

西班牙殖民者侵入美洲后，耶稣会也接踵而至。1628年，巴拉圭教会妄图强迫瓜亚基人皈依耶稣，不屈的瓜亚基人便烧毁村寨，在密林中过起了四处为家的游猎生活。 马耶到瓜亚基人今日之居地进行了考查，并在他们最早居住过的地方进行了发掘。在发掘中马耶发现了一个具有当地特色的尸灰瓮。瓮上镌刻有类似斯堪的纳维亚语符号组成的花纹。瓮内有三十二块陶器碎片。碎片的年代相当久远，上面亦刻有北欧语言特色的符号。在维利里卡附近，马耶发现了一处雕在岩石上的路标。路标由图画和文字组成。画面的含义虽不太清楚，但画面上的具有北欧风格的船只却依稀可辨。而路标上雕刻的语言符号，亦肯定是斯堪的纳维亚语。

马耶的考查亦深入到巴西。在巴西边境阿曼拜地区的塞罗·瓜苏山地，分布有一百个洞穴，仅其中五个洞穴的考查结果就足以引起人们的注意。在这些洞穴里发现了数千个用斯堪的纳维亚语镌刻的符号。在同一地区，马耶还发现了可能用于防御用的城墙。从城墙的建筑风格看来，亦可能出自印加王国以前的白人之手。又，在塔夸蒂的一个村落里，还发现了一处残存的地基，马耶认为那是斯堪的纳维亚人所建庙宇的遗址。

经考证和推测，马耶认为，统治南美西海岸的斯堪的纳维亚人曾修建了几条贯穿大陆的归路，以便从那里凭借季风和洋流航行到非洲，然后再从非洲返回欧洲。因为当时还无法从加勒比海直航欧洲。

在语言资料方面，马耶亦提出了一些表明斯堪的纳维亚人与美洲大陆联系的佐证。1830年，法国牧师、语言学家拉瑟·迪·博尔布，抵达墨西哥，在玛雅人中生活了三十年后，编纂了一部玛雅文辞典。在这部辞典中，有近三百个词汇与北欧语、盖尔语和拉丁语完全相同或词根相同。稍晚一点，通晓梵语和克丘亚语的阿根廷历史学家维森特·菲德尔、洛佩斯发现在克丘亚语中有一千个单词的词根与梵语相同，众所周知，梵语和斯堪的纳维亚语都源于印欧语言。在这一千个单词中，有近四百个完全是丹麦、居尔特和拉丁语词汇。

---

(1) 北欧神话中掌管文化、艺术、战争和死亡的最高天神。
(2) 阿兹特克人的主神。

* * *

更　正

本刊今年第二期第21页的《日本的雪猴》一文的作者“孙启宣”应为宋启宣。

哥伦比亚的鲜花出口业

吴惠忠

人们都知道哥伦比亚出产世界上优质的软咖啡。可是并不一定知道哥伦比亚新兴的鲜花种植业，也是驰名世界的。哥伦比亚出口的鲜花以其质量优良和品类众多而在国际市场上享有盛誉。

哥伦比亚种植鲜花的历史已很悠久了，但是大规模的种植作为重要出口商品还只有十年左右的历史。一九七二年，哥伦比亚鲜花出口总值只有500万美元，而1979年，已达7700万美元，比1978年增加45%，在哥伦比亚各项农牧产品出口中占第三位，在整个出口中占第六位。哥伦比亚鲜花向世界三十多个国家出口，远到日本和澳大利亚，但美国是主要市场，占一半以上。然而，全国从事鲜花种植的人员不到三万人，其中75%是妇女，大多数以前是家庭妇女，在约九百公顷的土地上种植石竹、玫瑰、菊花和兰花等，95%出口，5%内销。那么每个从事鲜花种植和出口的人员，平均每年要为哥伦比亚赚得外汇2,700美元。

哥伦比亚地处亚热带，但由于有各种地形，所以有各种气候类型，是发展鲜花种植的有利条件。据植物学家估计，在哥伦比亚有五万多种高等植物的花，其中有两千多种是兰花，生长在安第斯山脉高度从一千到二千米的地区。有两种不同的兰花，分别是哥伦比亚和委内瑞拉的国花。除了自然条件之外，许多哥伦比亚人喜欢种花，看来也是一个原因。在首都波哥大的大街小巷，人们可以看到居民们充分利用屋前屋后一点小院子，或是在公寓楼的阳台上铺上一点土，种上各种各样的鲜花，成为很别致的小花园。在波哥大这样一个高楼大厦林立，拥有四百多万人口的大城市，有了鲜花和绿草地的点缀，使得这个一年四季如春的南美名城更增添了不少生活气息。

哥伦比亚政府为了扩大非传统产品出口，积极鼓励鲜花种植业的发展，在贷款、税收率方面给予花农不少优惠，并在国际市场上，为维护鲜花出口的合理价格不断进行斗争。由于政府除了保证咖啡传统产品出口外，采取积极鼓励非传统产品出口的政策，使得哥伦比亚这个有2600万人口、尚要进口国内所需三分之一的石油的国家，外汇储备达到47亿美元。

我们曾驾车前往波哥大城郊参观一个种花农场，展现在我们面前的是一排排用透明塑料布搭成的花房。主人和技术员殷切地接待了我们。主人告诉我们，他这个种花农场是十年才搞起来的。开始时只有四个工作人员，种半公顷花，现已发展到四十多公顷，有70多名技术人员和行政管理人员，450多名工人，主要种植菊花和玫瑰花，平均每天出口鲜花15,000多磅，主要运往美国、英国、阿根廷和委内瑞拉。他说原来这里是种土豆的。现在种花，收入要比种土豆高出一倍以上。他打了个简单的比方，在六、七个月内，花一美元种土豆，可收入四美元，但用一美元成本来种鲜花，至少可收入八、九美元。

我们参观了这个种花农场从种植到包装出口的全过程。农场拥有现代化设备，使用一些新技术。他们在暖房内培植鲜花的办法是把用透明的塑料布搭成的花房封闭起来，用蒸气散热器向暖房通入热空气，使花房内保持适宜的温度和湿度。他们告诉我们说，建造暖房的木架或金属架，透明塑料布等大多是哥伦比亚产的，只有部分化肥、杀虫剂是进口的。

陪同我们的技术员说，该场女工，过去大多是家庭妇女，经二、三个月的实践，就能掌握一个环节的种花技术了。为了培养种花技术员，哥伦比亚全国学徒工中心在波哥大近郊开办了种花训练班，除了哥伦比亚本国人外，巴拿马、洪都拉斯、和萨尔瓦多等国都专门派留学生前来学习种花技术。与此同时，哥伦比亚也派技术员到传统种花国家荷兰等国去进修。

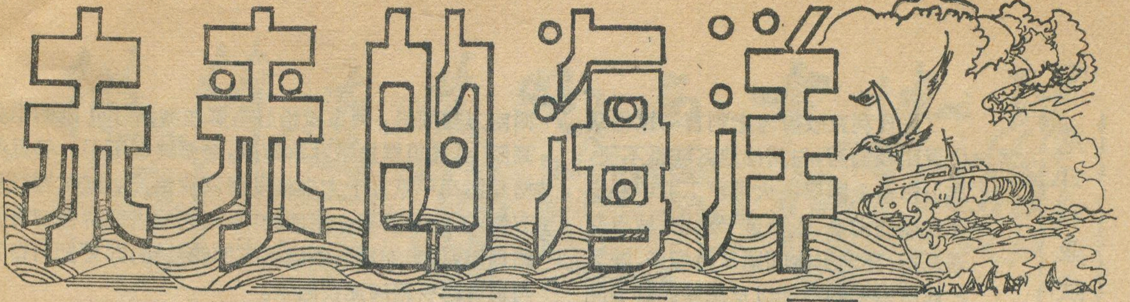
种花农场的主人是一位种花行家，也是中国的一位老朋友。在访问结束时，他对我们说，种花出口主要条件是要有水源，较温和的气候和离飞机场近，便于空运出去，因为装箱成包鲜花即使处理得好，洒一点水也只能保持二十五天，否则只能保持五一八天。所以，哥伦比亚种植鲜花农场主要集中在波哥大周围山谷平原地区。现在哥伦比亚种花出口业主要受通货膨胀、空运费昂贵的影响，要同荷兰、以色列等传统鲜花出口国竞争，还要同消费国进行维护合理价格的斗争。但总的说来，生产成本并不高，其中52%是用来支付劳动力的。他最后风趣地说，如果中国一旦大量种植鲜花出口，那么别的国家是无法竞争的。因为中国劳动力便宜，而且有优越的社会制度，可以选择气候适宜、光照时间长又靠近飞机场的地方来种花。

致读者：

本刊于1980年第4期和1981年第1期至第4期，刊登了一组高考地理复习辅导材料，对这组辅导材料的内容与形式，有什么意见和要求，请来信告知。

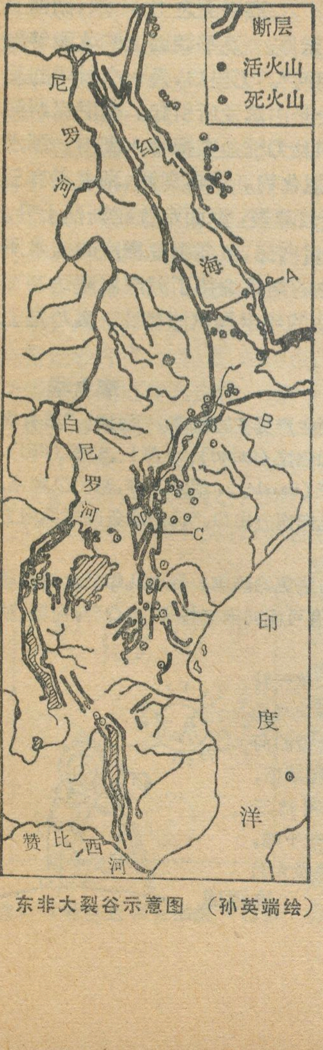
编　者

未来的海洋



持　平

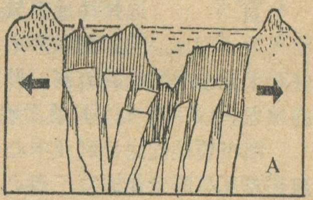
强烈的地壳断裂运动在非洲东部形成了一条著名的东非大裂谷，它是世界上最大的裂谷带，全长达六千公里，平均宽度约三十五至五十公里，南北纵贯整个东非高原。这条大裂谷带南起赞比西河口，向北延伸至马拉维湖，纵贯坦桑尼亚和肯尼亚两国中部，然后进入埃塞俄比亚和索马里境内，裂谷带越来越宽广，逐渐分为两支，东支形成亚丁湾，西支形成红海，并北接阿拉伯半岛西部的亚喀巴湾、死海和约旦河谷而告终。由于这条裂谷带的分布自东非延伸到亚洲境内，所以有的地质学家将大裂谷统称为“非洲-阿拉伯大裂谷系统”。在裂谷地带形成了一系列盆地和湖泊。高原上火山座座，巍然屹立；裂谷底湖泊点点，星罗棋布，湖光山色，颇为壮观。

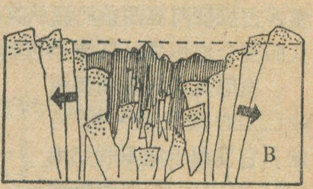


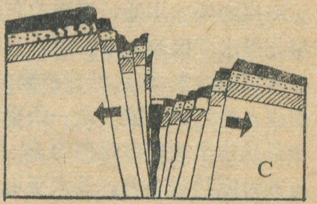
东非大裂谷示意图　（孙英端绘）

目前沿着东非大裂谷，一个类似的地壳变化过程正在进行中。这条裂谷是一条“深陷地沟”，是由地壳块体局部下沉而形成。一般深达一千米左右，裂谷内部一系列狭长而深陷的谷地、湖泊、盆地相间分布，两侧有陡峭的正断层，高出谷地数百米到一、二千米，裂谷内部，火山密布，地震频繁，充分说明裂谷仍在剧烈地活动。在这条裂谷的北端，地壳的两大板块（阿拉伯板块和非洲板块）已经分离开来，并且还在以每年两厘米的速度向两侧移动。在这两大板块之间隔着一个年轻的海洋——红海，它是在两千六百万年前形成的。

向南部望去，在大裂谷本身，地壳中的裂缝大部分仍然是封闭的，但是两大板块正在以每年大约一毫米的速度向两侧移动。如果这个地质过程继续下去，再过数百万年将会形成一条很宽的裂缝，一个新生的海洋将把肯尼亚、坦桑尼亚和东非其他国家同非洲大陆的其余部分隔开。


A


B


C

按照海底扩张学说，在海洋壳上发生一个分裂带，岩浆不断地从海底深部的裂缝涌流出来，构成了新的海底。后涌出的岩浆将前面的岩浆推向两侧。由于这样不断地推进，先形成的海底被越推越远，使海底不断地扩张。目前位于太平洋东部的东太平洋海岭（海底山脉）和大西洋中部的海岭，都是岩浆上涌活动的结果。岩浆不仅在海底活动，而且在大陆也有类似的活动，东非大裂谷带便是一个例子。目前东非大裂谷带尚处于大洋发展的胚胎期，这里所形成的断裂是由于地幔上层的热对流使地壳受到张力而引起破裂的结果。红海和亚丁湾则处于大洋发展的幼年期，这时大陆已经分裂和解体，而大西洋是成年期的例子。到了衰退期和终了期，大洋地壳的扩张便基本停止。当大洋完全闭合时，两个陆壳板块便会相撞，在地缝合线上即造成巨大的山脉。胚胎期、幼年期、成年期、衰退期、终了期、遗痕（地缝合线）便是大洋发展的六个阶段。尽管东非大裂谷尚处于胚胎期，但是随着时间的推移，总有一天它会在张力的作用下同非洲大陆完全分裂开来，这充分说明地球面貌的变化是由于地球内部活动的结果。数百万年以后，东非大裂谷将会形成一个新的海洋。

题图：涂浩

尼日利亚改都阿布贾

尼日利亚政府考虑到首都拉格斯位置比较偏西，与其他地区联系不便，加上作为全国第一大港、工业中心长期发展的结果，人口过于稠密、城市交通拥挤、环境卫生问题日益增多、缺乏扩建所需要的空间以及民族团结等问题，所以决定迁都到阿布贾。

1975年10月，尼日利亚政府建立了“联邦首都发展部”，负责迁都事宜。选择地址委员会研究了拉各斯存在的问题和联邦十九个州所提的建议，并参观了近十个国家的首都，最后选定阿布贾为建新都的地点。1979年11月，最后确定建都方案。

阿布贾地处尼日利亚中心，是尼日尔、卡杜纳、高原和克瓦拉四个州的交汇点，也是南部湿热气候区与北部干旱气候区的分界区。该地区雨量较多，水源丰富，古拉拉河等四条河流从其附近奔腾而过。尼日利亚的整个地形是从海拔700米的东北向海拔100米的西南方向倾斜，阿布贾恰好座落在海拔400米的中央高原上，这里属热带乔木草原，地面崎岖不平。邻近的格瓦格瓦平原宜于大规模发展农业生产。阿布贾交通方便，正处于国家公路网的中心，它的东西两侧都有铁路通过，将来增建一条连接东西的铁路，即可把阿布贾与现有的铁路网连接起来。

根据建都方案，划定了首都的范围达8,000平方公里，目前，阿布贾的居民仅15,000人。预计到1983年将增至7万人，1986年15万人，至本世纪末将达到160万人。阿布贾目前正在紧张施工。根据设计蓝图，市内将建十几座花园，每个花园代表一个州，它们可供展览、文化娱乐之用。离阿布贾不远的博博平原有一个80,000公顷的自然保护区，经过整治可作为假日的游览胜地。出于宗教平衡的考虑，将在司法部的两边分别建造清真寺和大教堂。将来还要在城市周围建设卫星城。尼日利亚打算用二十年的时间，将阿布贾建设成环境优美、理想的现代化的首都。

黄舍骄

南极大陆的奥尼克斯河和范达湖

奥尼克斯河是南极洲中已知的最长的一条河流，它发源于维多利亚地（罗斯海以西）南部赖特峡谷海岸的低冰川处，河流为东西走向流程长达29公里，但水深仅为1米左右。它的水源主要是来自赖特低冰川的融水，河水沿着布满砾石的峡谷底部流动，最后注入范达湖。该河是一条季节河流，正常的流动开始是从南半球夏季时期的12月初至翌年2月初终止，流动时间约两个月，最大平均流量可达1立方米/秒，但在1971年1月竟达8.5立方米/秒。

奥尼克斯河由海岸流向内陆，它使南极大陆具有格外的生机，提醒人们注意：冰天雪地的南极大陆仍有流水潺潺的景观。

奥尼克斯河的终端是范达湖，范达湖是南极洲已知的最大湖泊。该湖长约8公里，宽1.6公里，最大深度为66米，其湖底处在海平面之上61米，湖面上的常年浮冰盖约3—4米厚。夏季湖面上的冰能够融化，沿着湖边形成“护湖河”。无出口，是一个封闭的基岩盆地，水的消耗完全是由蒸发所引起。奥尼克斯河每年把大量的沉积物质及无机盐类携带人湖中，湖水含盐份很大，并主要是氯化物。近年观测，湖水具有三层垂直环流，湖内生长着藻类，湖面水位在渐渐上升。夏季，太阳能量渗入冰盖内部，被高密度梯度的盐水所吸收和贮存。太阳加热的结果维持了湖底温度达25℃之高，与湖面上－20℃的年平均气温相比，真乃是上下两个天地。

李令华

北极圈里种黄瓜

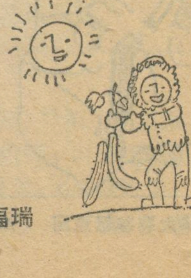
黄瓜能够在北极圈里生长，并且比在其他地区长得更好，是让人难以想象的。但这却是事实。

在瑞典北博顿省（Norrbotten）有一个小镇，名叫厄弗托内奥（Övertorneå），其位置靠近芬兰，正好在北极圈一带。小镇郊区有一片面积为5,000平方米的暖房，里面年年种植大量的黄瓜。暖房的主人贡纳尔·海塔拉先生（Mr. Gunnar Hietala）高兴地对人说，瑞典其它地方的黄瓜都不如北极圈里的长得如此之好。他的黄瓜从开花到长到一斤重，前后只要七、八天的时间，而在瑞典南方的斯科纳（Skåne）地区，在同样条件的暖房里，黄瓜长到一斤重则需要大约两星期。他解释说：“黄瓜要有充足的阳光，北极地区夏季终日不落的太阳使黄瓜充满了生机。”他还说，这里的黄瓜比“南方的黄瓜”味更美，色更鲜。

海塔拉在北极地区种植蔬菜已经五十三年，他和儿子每年生产黄瓜五十吨。当前，他们正计划把暖房面积扩大三倍，以便生产更多的蔬菜。他说：“所有蔬菜如色拉（Salad）、小萝卜、莳萝（dill）、欧芹（Parsley）、胡萝卜等，都可以种植，并且向南方出口。”他们准备向瑞典南方“出口”黄瓜。

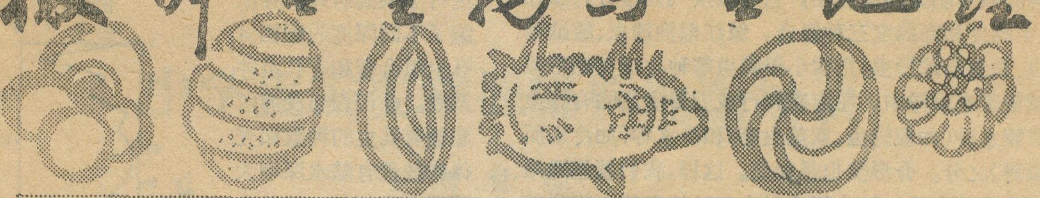
瑞典是一个需要进口蔬菜的国家。据说几年后北博顿省将可以做到蔬菜自给，并有可能向南方各省“出口”洋白菜、胡萝卜等易储存的蔬菜。

为了充分利用日照长这一特殊条件，除了蔬菜之外，瑞典当局从1978年起还在北极圈一带的河谷推广种植浆果（berry）和草莓，计划到1985年种植面积可达三百公顷，年产量至少可达一千吨，从而使北博顿省成为瑞典最大的浆果种植区。



许福瑞

微体古生物与古地理



李 元 芳

本世纪，尤其是近几年来，随着石油勘探、海洋地质和水文地质工作的发展，微体古生物化石的研究也蓬勃开展起来。这些微小的生物化石不仅能在岩石中容易找到，而且数量相当多，化石保存得也完整，同时对反映周围环境及其变化相当灵敏。因此，它们不仅在古生物学和地层学中愈来愈显得重要，而且在追索古地理环境的演化也起着重要作用。在此，我们向大家着重介绍微体古生物与古地理环境的关系。

微体古生物是什么?

它们是极其微小的生物或有机体，通常个体只有一毫米左右，或更微小。我们用肉眼或放大镜一般都不易观察到它们的微细构造，必须借助于显微镜才能观察并进行详细的分析鉴定。微体古生物的种类繁多，其中最重要的有介形类，有孔虫、放射虫、轮藻和超微化石等(见图 1)。

有孔虫：一种微小的单细胞原生动物，大多数具有矿物质的外壳，其壳径从 0.02 毫米到数十毫米，一般都在 1 毫米以下。现代有孔虫绝大多数生活在含盐度正常的海洋环境中，有少数种也能适应半咸水环境、生活在潟湖、河口等处，其生活方式，多数营底栖生活，少数在海面浮游。有孔虫化石有两万多种，在滨海环境常见砂杆虫，砂轮虫、卷转虫、希望虫、五玦虫和九字虫等属的底栖有孔虫种，在大洋环境中常见浮游有孔虫如抱球虫、圆辐虫和拟抱球虫等。

介形类：它属于节肢动物门、甲壳纲的一种微小的水生动物，中新生代介形类一般只有 0.5—1 毫米左右，具有左右两瓣介壳，身体包裹在壳里。它生活的领域很广，几乎在一切天然水域中都能生存，以浅海和湖泊最为适宜。通常，每一环境中都有各自独特的种属组合，像在淡水池沼、湖泊和河流中常见玻璃介、小玻璃介、金星介、达尔文介等属的介形类，在半咸水环境中常见正星介、弯贝介等，在海洋环境中有艳花介、土稜介、翼花介等等。

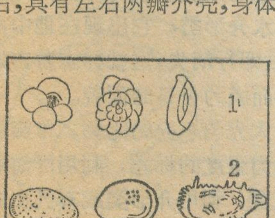


图1 1有孔虫 2介形类 3轮藻

轮藻：属于一种低等绿色藻类。在地层中能保存下来成为化石的部份是它的藏卵器。现在轮藻大多数生活在淡水池沼和湖泊中，也能在淡化了的海水和盐湖中生活。

从它们的生活环境分析，不难看出有孔虫和海生介形类是表示海洋环境的重要化石，而淡水介形类和轮藻是陆上各环境的主要化石，如果三者同时出现所反映的环境就是海陆过渡相环境。

沧桑巨变的“见证人”

世上万物“没有任何东西是不动和不变的”，沧海桑田、海陆更迭、微体化石是最好的“见证人”。

大家知道，塔里木盆地深居亚洲大陆的腹地，它是世界著名的沙漠之一，而在这里的晚第三纪中新世和早上新世地层中发现了海相有孔虫化石和螺化石共生。人们熟悉的北京平原，今日位于西山脚下，可是在地面以下埋深 420 米左右的第四纪初的沉积物中找到了能生活在水深 50—100 米左右的广海性浮游有孔虫泡抱球虫，三室抱球虫的化石；这些海洋生物化石出现在干旱缺水的塔里木盆地，出现在距海 100 多公里的北京平原之下，使我们推测塔里木盆地曾一度与大海沟通，北京平原也曾遭到大规模海侵，呈现出一片茫茫大海的景象。

与此相反，在波浪滔滔的黄海、东海陆架区却发现了大量陆上水生植物轮藻受精卵膜，以及淡水水生植物眼子菜和陆生植物忍冬的种子，偶见毕克卷转虫、箭头虫等有孔虫壳体，但从有孔虫壳体颜色观察，已呈红色或褐色，这表明有孔虫壳体曾暴露水面之上遭受氧化，或是从外地搬运来的，而不是原地生长的。从大量陆生轮藻化石存在这一事实，确切地告诉我们，广阔的黄、东海陆架曾露出过水面，成为一望无际的大平原。仅有的几个例子说明一个问题，即微体化石虽然很小，但它能在缺少大化石的情况下，帮助科学工作者恢复当时的古环境。

气候变化的灵敏“指示器”

现代有孔虫，介形类的生存、繁殖和迁徙与气候密切相关。在大洋上层浮游的有孔虫的分布因受温度的

影响而具有明显的地带性，它可以按气候带分为低纬度、中纬度和高纬度三种组合，像红拟抱球虫、敏纳圆辐虫、果裂小球形虫，指状小矛棘虫等种生活在热带暖水或极暖水海洋中。在海底爬行或固着生活的有孔虫也有暖水种（如假轮虫、双盖虫等）和冷水种（如冷水面颊虫等）之分。介形类也是如此。这样，我们就能运用将今论古的方法，从分析当时生存过的微体生物群着手，推测古气候的变化。如美国哥伦比亚大学的拉蒙特地质观测站采集了世界各大洋深海岩心，通过岩心中有孔虫化石的研究得出冰后期的气候的冷暖波动。沃林（Wollin）和埃里克森（Ericson）等人把敏纳圆辐虫群看做最灵敏的气候指标，认为在有孔虫的组合中敏纳圆辐虫含量高时，往往表示温暖的气候，他们用它所做的气候曲线与冰期、间冰期符合，与氧同位素（O^{18}/O^{16} 比值）所反映的气候曲线也一致（图 2）。更有趣的是他们用一种名叫厚壁抱球虫和另一种名叫截锥圆辐虫的浮游有孔虫的壳体旋卷方向的变化做为气候指标，因为厚壁抱球虫右旋式壳在温暖水域的有孔虫种群中所占的比率高，而在低温水域的种群中左旋式壳的比率高。他们在北大西洋，用截锥圆辐虫旋向变化所做的曲线与最近 75000 年来的气候变化相符合（图 3）。

近年来，我国地质工作者也深入开展这方面的工作，取得了可喜的成果，如在研究渤海周围地区的晚更新世海相地层时，在多处找到施洛特假轮虫、亚三刺星轮虫化石。这两种有孔虫在现在的渤海已经找不到足迹，它们只分布于东海南部的温暖海域。它们在地层中出现，表明晚更新世时，它们向北迁移到渤海，这就反映当时渤海的水温比今日温暖，大约高出摄氏四度左右。又如在江苏北部连云港地区的距今五六、千年前的沉积物中也发现假轮虫化石，这又反映当时该处水温较今日温暖，才有可能使假轮虫生长的范围向北扩展。

水深变化的“标尺”

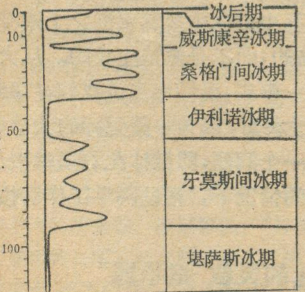


图 2　大西洋岩心中据敏纳圆辐虫群频率变化所确定的气候曲线

海洋中的各种水文要素往往随水深的改变而有所变化，因此水深是衡量地理环境的一个重要指标。有孔虫、介形类的种群与水深密切相关。国外这方面的研究较为深入，如费累格（Phleger）详细研究了墨西哥湾西北部底栖有孔虫主要种与深度的关系；沃尔顿（Walton）对墨西哥湾东北部有孔虫也进行了系统研究，并汇编了不同深度的底栖有孔虫组合带和有孔虫种数表。他们指出浅海区底栖有孔虫的种数和壳体的数量有随水深增大而增多的趋势，而且在不同深度有不同种属。

我国对南海、黄海、东海表层底质中所含的底栖有孔虫的分布也做了类似的研究，尽管有孔虫的种属和组合与墨西哥湾不同，但它们的变化规律相同。运用这一规律就能对过去海水深度进行深入地研究。如在我国雷州半岛，上新统雷州组下部是瓶节房虫—管葡萄虫有孔虫组合，这与南海现代陆架到大陆坡的有孔虫群相当，而雷州组上部是两代虫—假轮虫有孔虫组合，它与南海陆架上部的有孔虫组合相似。由此推论，雷州组沉积时的海水是逐渐变浅的。

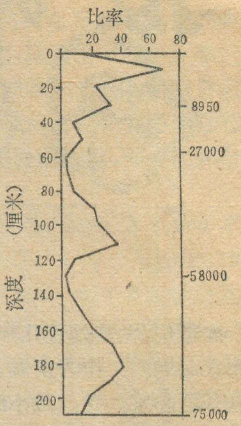


图 3　加勒比海岩心，根据左旋截锥圆辐虫比率确定气候曲线

在海水深度中，海岸线具有特殊的意义，因为它处在海水与陆地交界的地方，它的变动说明海陆的变迁。海岸带中的微体生物又具有独特的组合，像海滩是波浪强烈活动的场所，这里属于动荡不定的高能环境，一般不利于微体生物的生长和保存，所以在砂质海滩沉积物中有孔虫化石常常只有极少的单调的一、二个种，而在其附近有沙堤环绕的半封闭的潟湖，环境较稳定，就有利微体生物的生长，这里可以找到众多的有孔虫、轮藻，而且有相当数量的海相介形类以及淡水——微咸水的介形类。这种微体化石组合特点充分反映出过渡环境的特征。我们利用海岸线附近微体古生物特征，确定出滦河三角洲北部全新世中期的海岸线位于距海 5—10 公里的赤洋口村，潮河村至小滩一线，著名的七里海潟湖在全新世最盛时期曾向东扩展到现在的海滩处。

海相介形类不同属种也可以反映海水的不同深度。如深海角介是大洋深水介形类，它出现在地中海上新世以前的地层中，以后即行消失，这就标志着古地中海是由大洋逐渐被封闭而成为今日的面貌。

有人还利用介形类的大壳与小壳的比例，单瓣壳与双瓣壳的比例作为水动力强度的标志，利用浮游有孔虫的分布来确定洋流位置，利用介形类或有孔虫的组合来确定海水古盐度，利用某一有孔虫种的兴衰、绝灭来确定时代等等。总而言之，微体化石及所含化石层的研究有助于人们确定各地质时代的自然地理环境及其演变，从而有力地指导人们寻找、开发和利用自然资源，为早日实现四个现代化服务。

中学生需要掌握哪些地图知识

刘 世 栋

要会阅读地图

地图的种类很多，简单分为普通地图和专用地图两大类。

1.在地图上怎样定方向。任何地理现象都是在一定的空间上发生、发展和变化的，树立正确的空间方位概念的最重要一环，就是要会在地图上定方向。

在地图上定方向的方法有以下几种：

（1）在一般的地图上规定是面对地图，上北下南、左西右东。如在有指向标的地图上，要根据指向标来定方向，指向标的箭头总是是指北。如图1中的甲点不是位于乙点的正北，而是在东北，丙点也不在乙点的正西，而是在乙点的西北。

（2）在有经纬线的地图上，要利用经线和纬线来定方向。由于地球的形状是一个地球体。地球的表面是不可展开的曲面，所以将曲面转换为平面的时候，经、纬线的绘法，由于地受图投影方法的影响，在地图上就表现为有直线的、曲线的、放射状的、呈同心圆的等多种形式，经线表示南北方向，纬线表示东西方向。只有在同一条经线上的各地点，彼此的方位才是正南北方向，只有在同一条纬线上的各地点，彼此的方位才是正东西方向。在图2中，甲点是位于乙点的东北，丙点位于甲点的正西。而在图3中，因中心是南，四周皆是北，同一条纬线上的各地点，彼此互为东西方位。所以，甲点位于乙点的正西，丙点位于乙点的东北。

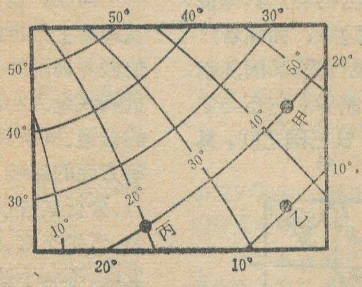


图 2

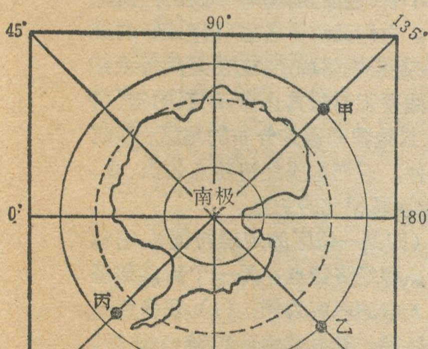


图 3

在这几种定方向的方法中，以利用经、纬线定方向的方法最准确，经常用到。

2.在地图上怎样量距离。一般是根据地图上所附的比例尺来量算。比例尺的表现形式有文字式、数字式和线段式三种。首先，要搞清楚比例尺与图距、实距之间的关系。

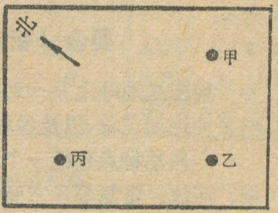
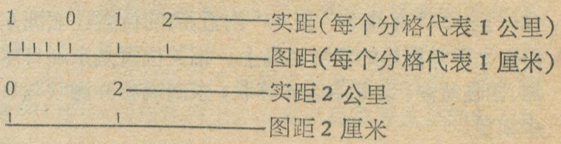


图 1

$$比例尺=\frac{图距3厘米}{实距3公里}=\frac{3\div 3}{300000\div 3}=\frac{1}{100000}\ 或\ 1:100000$$

即图上一厘米代表实地距离一公里



许多地图上，同时附有三种形式的比例尺，它们的比值是一样的。如果地图上只有数字比例尺，可将它化简后再计算。如1:100000的比例尺，将其后项削去五个0之后，就清楚地知道了图距1厘米代表实距1公里，再计算图上任意两地之间的距离就简便了。

另外，还可以用经、纬线的长度来计算距离。因为纬度1°和在赤道上经度1°的实际弧长大约是111公里。只要知道了任何两地间的纬度差，或是在赤道上任何两地的经度差，就可以将它们的实际距离计算出来。

3.在地图上怎样看地表的高低和起伏的大小。一般可根据等高线地形图和分层设色地形图来确定地表的高低和起伏大小。图4中，每一条等高线都代表着一定的海拔高度。只有在同一等高线上的各地高度才相等，不同等高线上的各地高度就有一定的高差。等高线越稠密的地方，地面坡度越陡，起伏越大，等高线越稀疏的地方，地面坡度越缓，起伏越小。地图上等高线的分布形式不同，表示了地表各种各样的地表形态。你能在图4中找出那里是山峰、山脊、山谷、鞍部、陡坡、缓坡、陡崖、峡谷、盆地底部、河流和湖泊吗？

此外，河流总是由高处流往低处。根据河流的流向，也可以判断出地图上的地势高低来。

4.地图上的图例。它是地面各种地理事物的代表符号。学会看图例就好象掌握了地图的文字。这是从地图上获得丰富地理知识的先决条件之一。除了一般地图上的常用图例之外，在一些地图上还画有特殊的专用图例，并在地图上的一角注明它们各代表什么地理事物。因此，在看地图时，要先看图例、比例尺、经纬度等，这样才能更准确地掌握地图上所表示的空间范围的大小，地面表示的是那些地理景象。

要会分析和运用地图

地图是地球上某一地区的缩影，它能具体的表示出多种地理现象，以及各种地理要素之间的相互关系。

1.自然特点包括一个地区的地理位置，地形、气候、河流、资源等多方面的内容。是人们在生活和生产中不可缺少的地理条件。也是地理课的主要组成部分。

地理位置　一般包括经纬度位置、海陆位置和相关位置三方面。如图 5 中，朝鲜的经纬度位置在东经 124° 至 131° 北纬 33° 至 43° 附近，海陆位置在亚洲东部和太平洋西岸的朝鲜半岛上，相关位置是东临日本海、西临黄海、北邻中国和苏联，东南隔朝鲜海峡与日本相望。

在分析地理位置时，要根据该地区的特点具体说明。如朝鲜因位于中纬度地区的大陆边缘、面临着广阔的海洋，形成了温暖湿润的温带季风气候，又因其南北纬度高低不同，气候有明显的南北差异。它还与中苏接连，与日本隔海相望，介于中、苏、日三国之间，具有重要的意义。

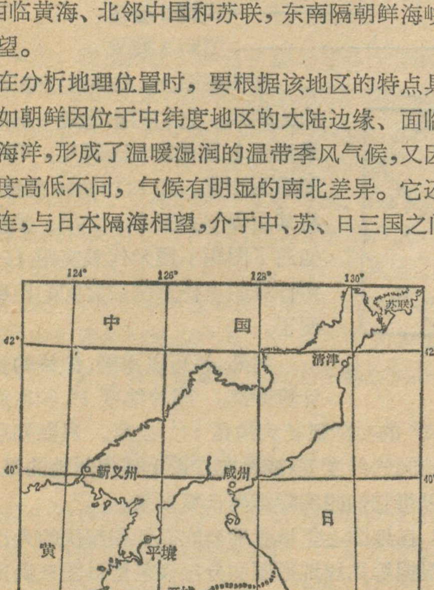


图5　朝鲜略图

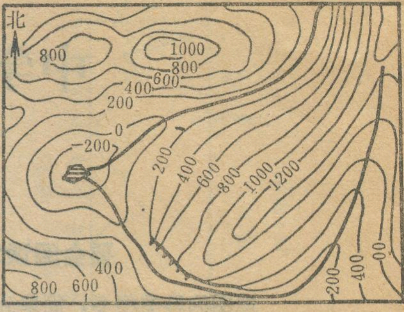


图4　等高线示意图

地形，一般包括地形的种类和地势起伏两个方面。可根据等高线地形图和分层设色地形图来进行分析，说明一个地区有哪几种地形，怎样分布，地势起伏有何特点。从朝鲜略图上的河流分布，可得知朝鲜的地形大势是北高南低、东高西低。

气候，包括气温和降水两个主要方面，由于各地气温和降水的差异，形成多种气候类型。一般可用一月和七月气温分布图、温度带分布图、降水量分布图、干湿地区分布图等来分析某一地区的气候特点、气候类型。也可根据地图上表示的纬度位置、海陆位置、地形特点等来分析某一地区的气候类型和气候特点。如朝鲜位于中纬度地区的大陆和海洋之间的过渡地带，因此，形成了温暖湿润的温带季风气候，又因南北纬度高低不同，东西的地形不同，各部分的气候又有明显的差异。

河流，包括流域概况和水文特征两个方面。可以从地图上分析河流的源地、流向、流程、水系组成、流速快慢与地形的关系，还可以联系该地区的气候特点，分析其水量大小、水位的季节变化大小、汛期长短、冰期的长短、判断其经济价值(如对灌溉、航运、水产、发电等方面的影响)。还可以根据该地区植被和土壤的特点、分析其含沙量的大小等。如朝鲜的河流多短小流急、水量丰富、但有明显的季节变化，含沙量较小，利于发电、不利于航运。

资源的分布，一般都用图例在地图上表示。

2.经济特点，包括资源的分布和利用情况、交通线的分布等多方面的内容。表示在地图上有点、线、面的分布特点。如我国各个省(自治区)都有一些矿产资源和工业城市的分布点，它们又位于各省(自治区)的某部分的某条河岸、或在某条铁路线上，或在某几条铁路的交汇点上。对铁路线要知道起其止点，联系的省(自治区)，而对各工农业基地要知道其分布的地区、形成工农业基地的地理条件。要把构成经济特点的点、线、面有机地结合起来，说明其彼此的关系。

3.区域综合特点(即某一地区的地理特征)，它包括一个地区的自然特点和经济特点，是一个自然和经济的综合体。以(图 6 中的内容为例：(1) 要修建一条从甲处通往乙处的铁路，联系其地形的特点分析，当然不能翻过坡度很陡的山脊，经过丁处修铁路，只能沿坡度平缓的山麓，经过丙处修铁路比较合理；(2) 最高点的海拔是 854 米，甲地位于 200 米的等高线上，

山峰对甲地的相对高度是654米；(3)从图上的图例所表示的内容，知道这个地区煤、铁、天然气、盐矿丰富，具有发展钢铁工业和化学工业的好条件；(4)这个地区常年刮西南风，要在A处和B处建立工业区，以哪一处较为合理呢？虽然这两处都距原料供应地不远，又靠近水源，交通都比较便利，但是，如果把工厂建立在上风向和河流的上源A处，从工厂排出的“三废”就会对乙处、B处、等污染，若把工厂建立在下风向和河流的下源的B处较为好些，最理想的办法是首先把“三废”消灭在工厂内，才不致于造成污染。

要会填绘地图

填图和绘图是巩固地理知识，并将书本知识转化为自已的知识的重要手段。现仅以填图为例，说明怎样才能取得好的填图效果。

1.首先要明确填图题的要求是什么、然后，在经过自己充分的思考、分析、综合、推理、判断之后，再动笔认真地填写，以求准确无误。

2.填图时，字的形体、大小、排列顺序、间距大小要适当，字迹要工整，达到清晰美观。

3.如图幅小，在该填注的地区难予写字时，可在该处写其代表数字号，在图外适当处加以说明，或在其附近填注名称，并用箭头指向应该填注的准确地方。

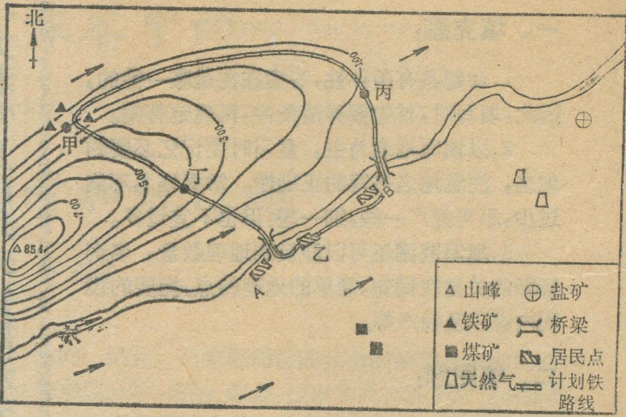


图6 某地区略图

4.如果发现位置填注错了，可用箭头指向应该填注的地方。

5.填图中所用的图例需要注明，特殊的图例，更需要注明。

此外，还要学会画地形剖面图和方格缩放图的方法。

总之，要在复习的过程中充分利用地图，尽可能地把知识巩固在地图上，这样就能取得良好的复习效果。

内容丰富多采
选材别开生面
《魅力》 已经出版

由中国科普创作协会科普报刊研究委员会主办的《魅力》，由上海科学技术出版社出版，于今年3月初发行。

普及科学技术，既需要提高创作水平，又需加强接受能力。创刊号“科普理论研究”专栏中发表的《传播科学技术的学问——科普学》和《把青少年引人现代科技的官殿》，在这方面作了有益的探索。“国内科普报刊介绍”专栏中的《科学的魅力》和《怎样使你的孩子变得更聪明》，对全国科普杂志作了全面、简要的介绍，对于读者了解和选择阅读的杂志，很有帮助。

“世界著名报刊介绍”专栏的主要作品有：《美国人怎样办刊》、《包罗万象的〈OMNI〉》、《〈纽约时报〉的科技版——〈科学时报〉》《美国之音的“科学节目”》等。

“编辑与作家”专栏的主要作品有：《第一读者》《十年磨一剑》、《从采访是一种艺术谈起》、《取精用宏——司马光对曹操文章的修改》《“数学孔庙”里的“科学专栏”作家》等。

“学习·思考·创造”专栏的主要作品有《灵感触发与创造阶梯》等。并介绍了：《选择淘汰记忆法》、《争论记忆法》、《改错记忆法》、《中成年记忆法》等13种记忆法。

“来自编辑部的消息”专栏有：《科普编辑的修养》、《孩子是谁生的》、《尝一尝别人嚼过的馍》、《变“一听而过”为“一听即懂”》等。

“报刊精英录”专栏有：《波特夫人表格的启示》、《在0与1之间》；《人猿杂交与狗头移植》、《大脑被一切为二》，以及介绍古代名家名将谋略精华、有利于丰富编创思路的《三十六计新编》等。

“现代美国科幻小说”专栏有：《雨果与美国科幻小说的诞生》、《美国科幻小说的三个流派》和《美国科幻小说的作者与读者》等。

各地科普创作协会；报纸、杂志、电台、电视台编辑部；科普作者和科普爱好者，可向当地新华书店联系购阅。

(上接30页)

知识、基本技能和地理掌握的水平以及分析、综合问题的能力。要求考生善于把复杂的问题能梳紊理乱，逐一解决、综合题出现有小分题时，注意各题的内在联系。

八、审题和解题：

审题是答题的前提和准备，解题是审题的结果和归宿。审题不慎，答题有偏，审题不准，答非所问，所以关键是要抓好审题。审题有三个过程；1.明确题意，寻找答题方向，2.确定范围，组织答题要求，3.汇总材料，充实答题内容。这样可以防止答错、答漏。

(上接32页)

出，什么时候日没？这一天北京日出和日没分别较广州早、还是晚？”有一些同学回答起来就困难了，甚至不知道怎样回答好。因此，必须善于独立思考，灵活掌握。

几种常见的地理试题形式和类型

王效乾

一、填充题：

1.命题具有条件性，答案往往是唯一性的，因此，填写时，首先要弄清条件，再确定答案。

2.以填写地名为主，复习时要记忆必要的地名，注意地名书写的正确性。掌握地名不能过少，尽可能广一些，细一些，但也不宜过多。

3.填写范围还可以涉及到地理数量，名词解释的关键性词句，简单的地理特点，扼要的说明内容以及物产等。

二、填图题：

1.内容一般以地名为主，但也有与简单的绘图结合起来（如绘界线、路线、符号等?）。

2.填图方式有直接将地名填入图内，也有用代号注入图内，也有填充特点的填图（如“在图中填写大兴安岭和长白山之间的平原”），也有在图上改错，重新填在正确的位置上。

3.要求书写正确，位置确切，尽可能接近地物，不要超越范围，或模棱两可，地域小，地名长的，可用箭头指入。

4.注意附图和主图的关系以及图例。

三、读图题：

内容大致有：（1）运用经纬网确定位置、方向、范围（注意经纬度的书写）。（2）根据图例、注记、河流流向判断地形大势、海岸特征。（3）根据纬度位置、海陆位置、地形、大气环流、洋流推断气候特点或气候类型。（4）根据河流的流向，水系形状（向心状、网格状、树枝状）长度说明河流水文特点。（5）运用比例尺量算两地间的实际直线距离（注意将厘米化为公里）。（6）对自然条件（位置、地形、气候、自然资源）以及经济状况（工业中心、农作物和城市分布特点）作经济评价。（7）读图与绘图、填图结合。（8）判读地形图（等高线图、黑白分层设色地形图）与绘制地形剖面图相结合，用地图迭置法对照阅读地形图、气候图、水系图。

四、名词解释：

1.要求概念准确，表达确切。

2.复习时，要求对各种地理名词进行分类（如地形类型、地形区、气候类型、特定地理区域等等），根据不同的类型确定答案的范围（如气候类型的特点、成因和分布规律）。

3.对各种地理名词解释，要求在理解的基础上记忆，组织答题要点，严防死记硬背。

五、判断题：

1.判断题也叫选择题，要求考生对几个答案进行比较鉴别，提供判断的答案往往似是而非，模棱两可，前后矛盾，半对半错，以偏概全，或用词不严而又违背科学性等。因此，要慎重思考，全面比较，切忌只看答案不看条件，轻率抉择。

2.内容丰富。有判断地位顺序、地理因果、地理属性、地区特点，地理概念、地理位置、分布规律，著名物产等等。

3.形式多样。以文字形式出现的有单一的、多重的判断题，后者还可以出现大题套小题，地理事物特征、因果、分布规律同时出现；也有判读地图、分析数据、曲线和柱式图、地理数据计算和统计图等。

4.注意命题要求，防止乱猜答案，投机取巧，否则要倒扣分数；对两个或两个以上答案，要前后呼应；上述均以判断正确答案而言，也应注意判断错误答案的形式。

六、改错题：

1.反映考生掌握知识的科学性和灵活性。

2.改错内容不仅限于地理名词，地名，地理数据、地理分布、地理原理（特征、成因、规律）都可以出现。有时一题多改，或改原因、或改结果、或改条件、或改结论，但一定要改得合理。除文字形式外，注意地图上的改错。

3.地理改错是对地理知识非科学性和错误性部分的更正，不要把注意力集中到错别字、标点、病句、修辞等方面，一般也不要作词句上的增删。

七、问答题：

1.类型多样，全面地考核各种地理知识、技能技巧以及综合、分析问题的能力，有一定的深、难度，卷面分数比例大，但也是考生容易失分较多的部分。

2.常见的问答题有：

（1）地理事物分布。要求考生有清晰的空间概念，熟悉各种主要地理事物和现象的基本特点，并能把它们综合起来。

（2）看图答问。要求考生明确地理概念，理解地理原理，并能灵活应用。

（3）比较地理特征。比较题有地理要素（如位置、地形、气候、河湖、自然资源、工业、农业、交通运输业等）的比较，也有区域地理特征的比较，要求了解比较对象、熟悉比较项目。弄清比较特性；用表格形式比较，简捷明白，用文字逐项对比，便于说明地理要素之间的相互关系。

（4）说理题。要求考生运用地理基本原理，具体分析地理现象的成因来揭示地理事物分布，演变的规律，力求准确、全面、透彻。

（5）综合题。全面考核地理的基础 （下转29页）

如何掌握中学地理课本中的思考和练习题

韩 涛　　齐惠芳

统编初中地理课本中每一章节后边都有思考和练习题，其内容都抓住了每一章节的要点。通过认真地做思考和练习题，可以提高学生综合运用地理知识，分析问题，独立思考和解决问题的能力，可以加强对学生的基本技能训练，全面系统地掌握地理知识。

（一）

总观全书的思考和练习题，大致有以下几种类型：（一）用图读图方面的思考题，(二)分析特征方面的思考题，（三）分析条件和成因的思考题，（四）比较说明的思考题，（五）叙述性的思考题。

从这些思考题中可以看出，关于地图知识的练习占绝大多数，这是与地理学科的特点相符合的。学习地理的最高要求应该是在了解地理事物分布的基础上，进一步掌握其内在联系和发展规律，了解区域差异，描述区域特征。

例如复习黄河中下游地区的棉花生产和棉纺织工业，可将有关的地形图、气候图、我国人口密度图、黄河中下游地区棉花产区和棉纺织工业分布图等几幅地图对照，通过分析可以看出本区的光、热、水、土条件对棉花生产十分有利。解放后本着功能分区合理布局的原则，在人口稠密、交通方便的华北平原、渭河平原和汾河平原发展了棉花生产，建立了棉纺织工业，从而使黄河中下游成为全国最重要的棉纺织工业基地。

又如复习亚洲的气候，教师要指导学生先用“亚洲地形图”，找出亚洲的最北端伸延到北极圈以内，达到北纬70多度；亚洲南部已跨过赤道达南纬10度左右。从纬度位置可知亚洲跨有热、温、寒三带。根据课本中“亚洲气候类型分布图”了解到亚洲差不多具有世界上所有气候类型。然后对照分析“亚洲一一七月气温分布图”“亚洲降水量分布图”，确定不同类型气候的特点。最后参照“地球上气压带和风带分布示意图”和亚洲海陆位置。这样通过读图、分析、判断和概括，使学生深刻理解亚洲的气候特点和成因。

（二）

地理是一门内容广泛综合性很强的学科，一个地区的地理环境或地理特征是在多种因素综合影响下形成的。因此，只有把局部的分散的地理现象和地理事物加以分析，归纳、综合，找出其内在联系和发展规律，才能获得明确而全面的地理概念。例如讲地中海式气候的特点、分布和成因，世界许多地方如南欧、北非、西亚的地中海沿岸、南非南端、澳大利亚西南部、北美洲的美国西南沿岸以及南美洲智利中部等地都属冬雨夏干的地中海式气候类型，从而找出它的分布规律：凡是在南北纬30°—40°之间的大陆西岸均属这种气候。不难看出其成因是由于这些地区正好处于西风带和回归高压带的推移带上。夏季时该气候区被回归高压带控制，形成炎热干燥的气候特点；冬季时该气候区被西风带控制，形成温暖多雨的气候特点。由于南北半球季节相反，当北半球地中海式气候是炎热干燥的夏季时，南半球的地中海式气候却是温和多雨的冬季；反之，当北半球地中海式气候是温和多雨的冬季时，南半球的地中海式气候却是炎热干燥的夏季。

又如要说明长江的特点和上中下游各段的主要特征，要从长江所处的地理位置是在秦岭淮河以南，联系流域的气候、地形、土壤植被等自然条件来分析它的迳流情况、流量大小、汛期长短、水位季节变化、含沙量多少等各段水文特征。还要从经济价值、灌溉、水力发电、航运等方面来考虑长江的特征。只有这样才能把地理现象和事物系统化起来，了解它们之间的相互关系，掌握其变化规律。

（三）

地理课比较重视讲述地理基本原理。但由于考虑到教学对象是初中学生，年龄小，知识面窄。课本将一些难度较大的教材，安排在前后不同章节讲授。高二复习不应再分散进行，最好将前后同一类内容合并起来进行复习。例如洋流，课本安排在“太平洋”“印度洋”“大西洋”和“世界的海洋”四个章节讲授，讲课时间前后相隔很长。复习时最好是先分析各大洋洋流的特征，然后从全球范围加以比较，找出世界洋流的共同规律。而对其间存在的差异和原因，如为什么只有印度洋北部会形成特有的季风洋流，为什么南半球能形成环球性的西风漂流，为什么墨西哥湾暖流能成为世界上最强大的暖流等问题，必然会有更加深刻的理解。

地理知识

1981年 第4期 目录

浅谈县级农业区划 …………………… 姜德华 1
发展木本油粮作物的意义和前景 ……………………………… 王荷生、王平 3
高雄——台湾最大的港都 ………… 毕福臣 5

旅游与地理

惠州西湖 ……………………… 黄德芬 6
万岭箐竹海 ……………………… 王 川 9
土族 ……………………………… 索文清 11
达坂城的特大风 ………………… 贺大良 12
边境小镇——阿尔山 …………… 黄本宏 13

在祖国各地

一条人工运河——茨淮新河 …………古 峰
石棉县的“石棉” ………………………刘盛鼎
一座完美的“天生桥” ………… 杨培春摄 14
尼罗河三角洲绘新图 …………… 陈佳元 15
曼德勒省纪行 ………………… 王秀庚 李家声 17
水上都城——曼谷风光 ………… 马胜荣 19
斯堪的纳维亚人与美洲…焦震衡 杨茂春编译 20
哥伦比亚的鲜花出口业 ………… 吴惠忠 22
未来的海洋 ……………………… 持 平 23

世界各地

尼日利亚改都阿布贾 ………………… 黄舍骄
南极大陆的奥尼克斯河和范达湖 …… 李令华
北极圈里种黄瓜 ……………………… 许福瑞 24
微体古生物与古地理 ……………… 李元芳 25
中学生需要掌握那些地图知识 …… 刘世栋 27
几种常见的地理试题形式和类型 … 王效乾 30
如何掌握中学地理课本中的思考和练习题 …………………… 韩 涛 齐惠芳 31
封面 敦煌莫高窟 ………………… 郭来喜
封二 新疆阿尔泰山自然景观保护区 ……………………………… 新华社
封三 仰光与曼谷 ………………… 新华社
封四 尼罗河三角洲

又如在五带，中国地理总论和分区都讲过热带的分布，复习一定要前后联系起来进行，启发学生分析五带中的热带和我国热带的划分根据有什么不同，它们之间的关系怎样，差异是什么。通过分析，了解到五带是根据光照情况按纬度划分的，而我国热带则是以温度为标志划分的。从划分的根据来看，两者既有联系又有区别，其联系是它们都受纬度的影响，其差异是五带只考虑太阳的光照情况，而我国热带除去考虑太阳光照情况外，还考虑到海陆位置、地形、季风等因素的影响，因此，我国热带分布的地区只限于台湾、广东、云南三省北回归线以南的局部地区。

（四）

课本中有一些要求用比较法进行复习的思考题，如“对比黄河和长江有哪些相同和不同之点。”“比较塔里木盆地和准噶尔盆地在气候、沙漠两方面的差异。”“比较马来群岛和中南半岛在地形、气候方面有哪些类似的地方，有哪些不同的地方？”但是课本中这一类比较题占的份量不大，这就要求教师引导学生适当地把一些特征类似相反的地区或地理事物，进行对比分析，以提高复习效果。

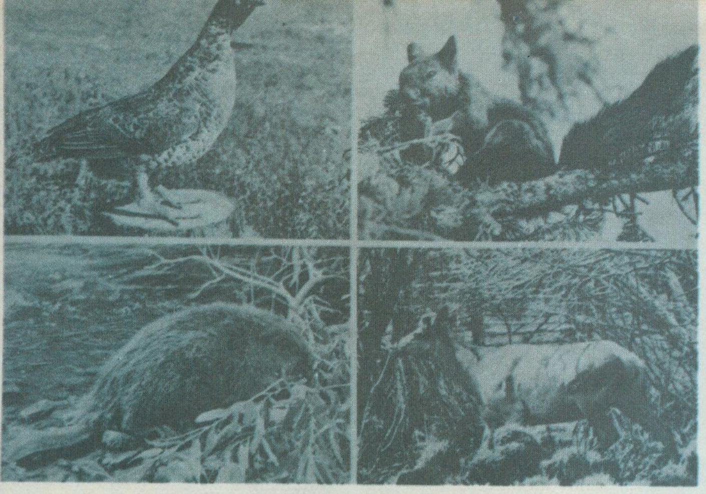
（五）

说明叙述一类的题目，一定要掌握题目内容的深度和广度。比如，说明南海诸岛的重要性，要从交通上、国防上、经济上几个方面进行说明。在交通上要突出南海诸岛是印度洋和太平洋之间的海上交通要冲；在国防上要突出南海诸岛的地理位置，联系周围邻近的国家，指出它是我国海防前哨；在经济上要突出南海诸岛是我国南海渔业基地，岛上有丰富的鸟粪。只有这样才能把这一类内容复习好。

有些同学习惯于老师怎么讲就怎么学，学习不求甚解。一到考试很被动。比如回答“夏至日北半球的昼夜长短如何？”这个问题，因为书本上有现成的答案，靠死记硬背的办法，回答还不太困难。如果，题目出得活一点，把上面的题目改成“夏至日赤道上什么时候日

（下转29页）

编 辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出 版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年四月出版
北京市期刊登记证第617号
刊号：2-806 （M80） 定价：0.17元



◀ 几种珍稀动物：松鸡（左上）、灰松鼠（右上）、河狸（左下）和马鹿。

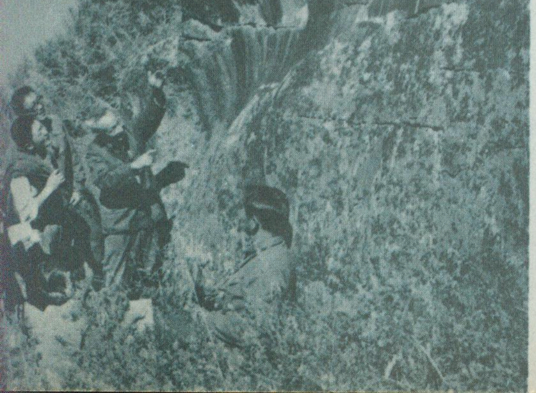
▶ 这里分布着欧洲—西伯利亚类型的红松、云杉、冷杉、落叶松等珍稀树种。

阿尔泰山自然景观保护区

阿尔泰山横亘在苏、中、蒙三国之间，它的中段位于我国新疆维吾尔自治区的北部，海拔一般在3,000—4,000米，最高峰奎屯山，海拔4,356米。由于山脉呈西北东南走向，整个南坡承受着来自北冰洋的气流，气候湿润，降雨较多，植被茂密，尤其是在盛夏季节，亚高山带和森林草原带，山青水秀，气候凉爽，景色宜人。这里是我国重要的原始森林区之一，孕育着特有的植物资源和动物资源。目前，这里已建成阿尔泰山自然景观保护区，使丰富的动、植物资源和特有的生态环境得到保护。

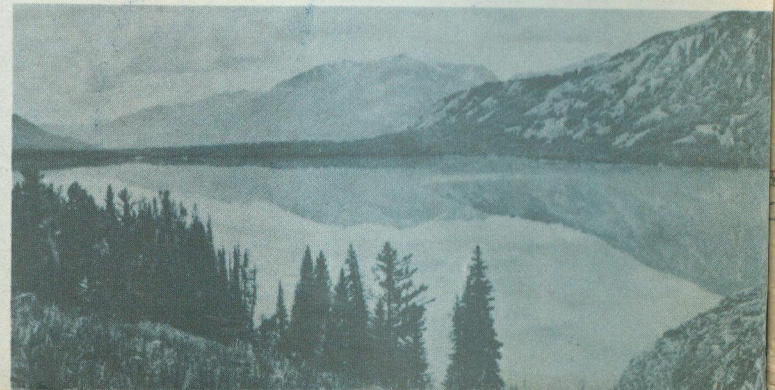
▲ 水产科研工作者在解剖分析喀纳斯湖中的哲罗鲑、细鳞鲑等新疆名贵鱼类。

▼ 森林常遭雷击被烧，科学工作者在火烧林中考察、研究火烧迹地的森林更新等问题。

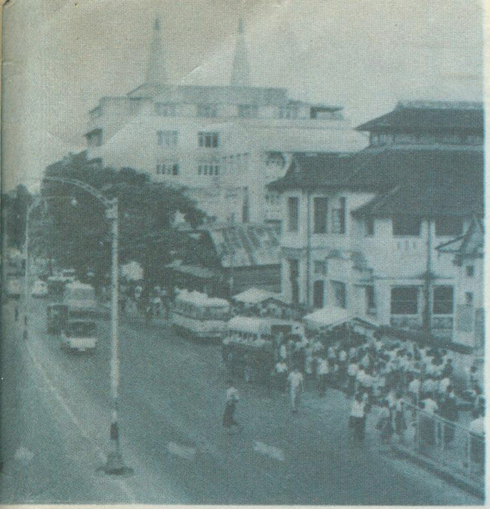


◀ 喀纳斯湖边的羊背石（由于古冰川作用而形成），石上有明显的冰川擦痕。

▼ 喀纳斯湖，座落在保护区中心，湖面海拔1,300米，湖中有多种鱼类和水鸟。



仰光和曼谷

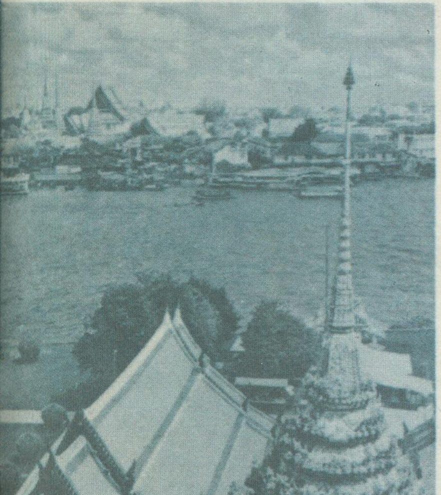


◀ 仰光昂山大街的建筑风格，具有缅甸式与西方式相结合的特色。

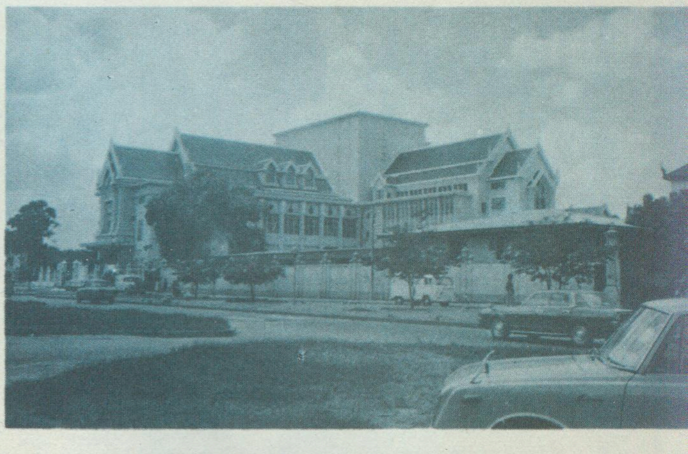
▶ 仰光甘多姿湖一角，图中是水上餐厅。

◀ 仰光眉苗植物园

▶ 仰光市中心的班都拉广场。图中是缅甸独立纪念碑和素丽佛塔

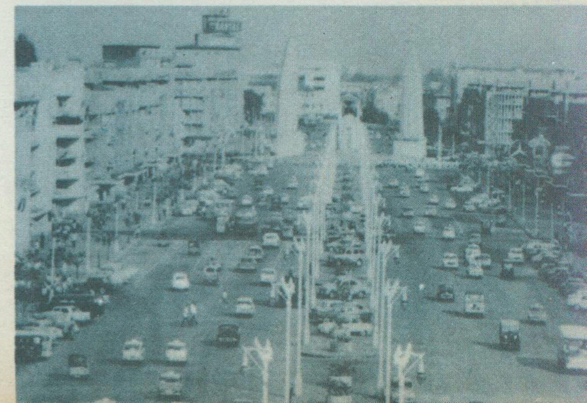


◀ 湄南河两岸的曼谷



▶ 泰国文化艺术中心—曼兴国家剧院

▼ 座落在曼谷北25公里的北榄鳄鱼湖，这里饲养两万多条不同种类的鳄鱼



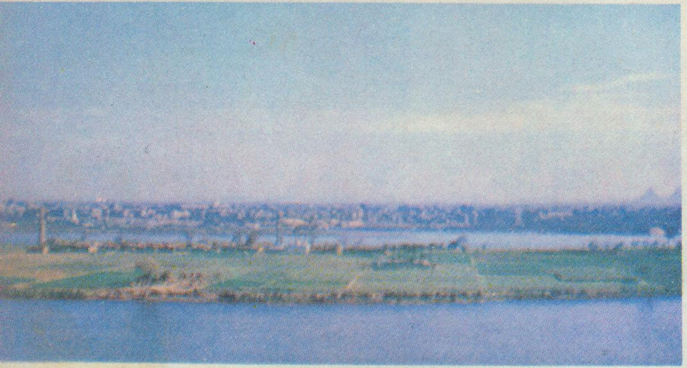
▶ 曼谷市中心的民主纪念碑，是为纪念1932年泰国废除君主制实行君主立宪制而建立的

◀ 亚历山大城海边浴场

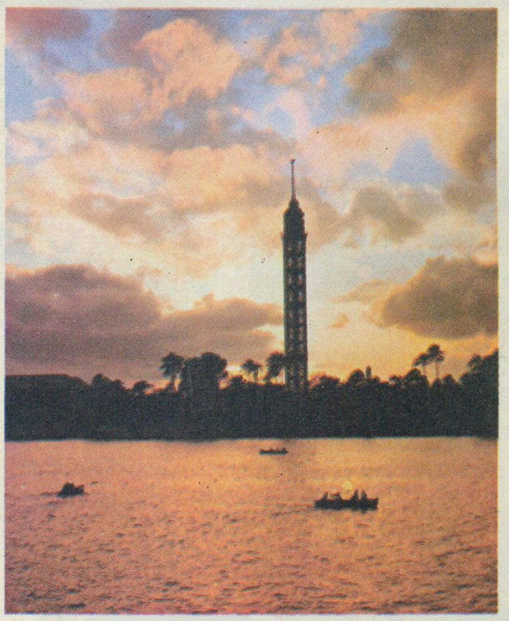
▲ 尼罗河畔的开罗

▼ 扬帆尼罗河上

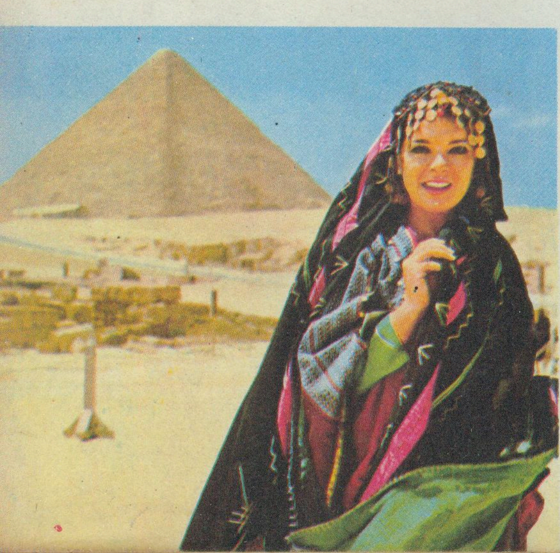
尼罗河三角洲风光



▲ 三角洲上的尼罗河中河心岛

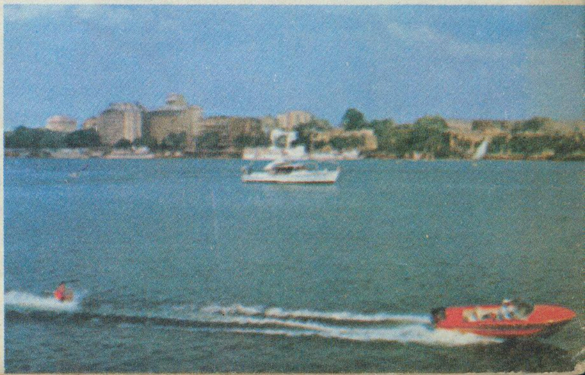


◀ 晚霞下的尼罗河



◀ 三角洲的埃及姑娘

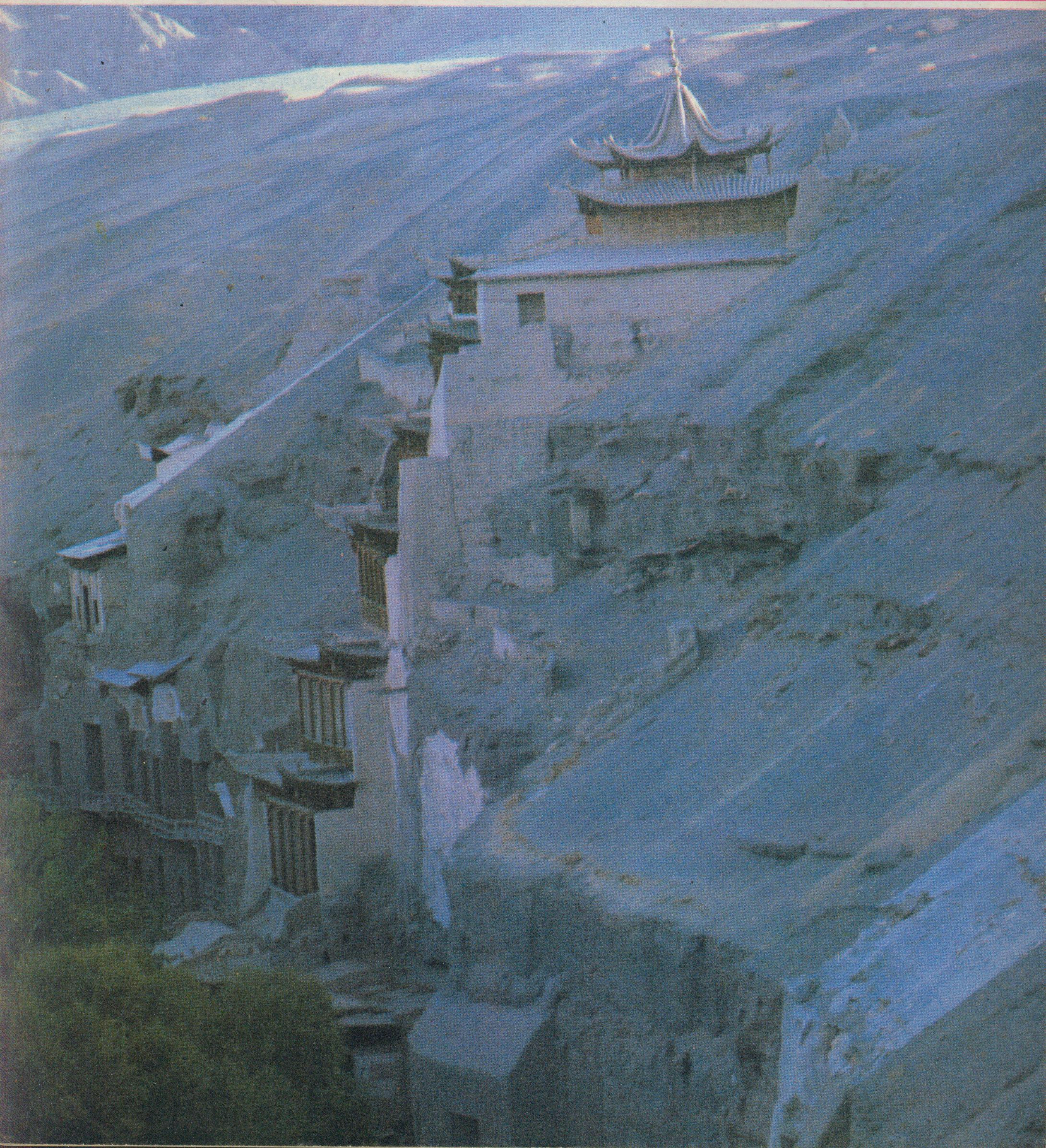
▶ 亚历山大市一瞥

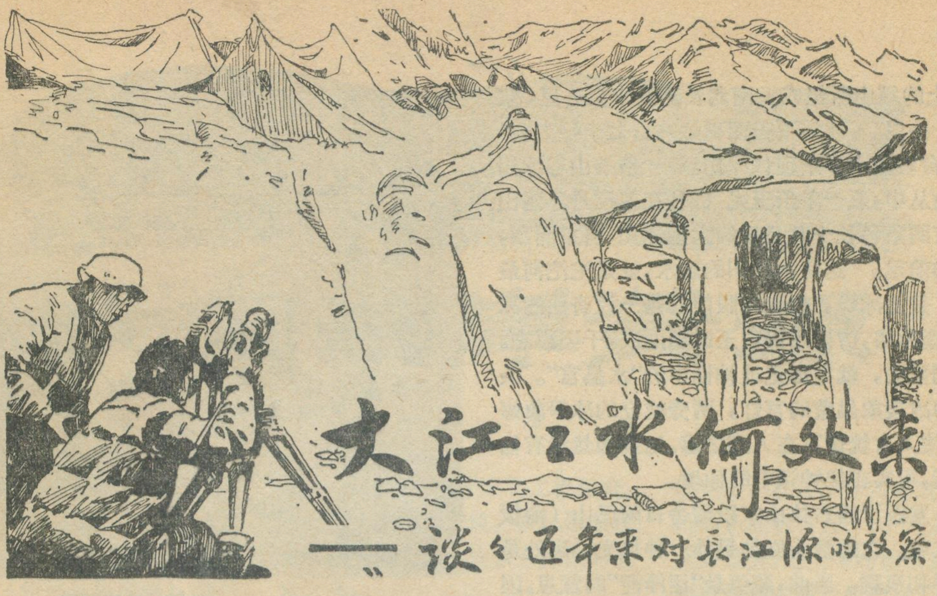


地理知识

4
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE





大江之水何处来

——谈谈近年来对长江源的考察

原 更 生

长江——“母亲的河流”，用她那乳汁般的江水，哺育着中华民族的子子孙孙。当人们望着那不尽江水滚滚东去，自然很想知道：大江之水何处来？然而，在那漫长的岁月里，长江源却象个神秘的世界，使人扑朔迷离。直到近年来，通过实地考察，才终于揭开了这万古之谜。

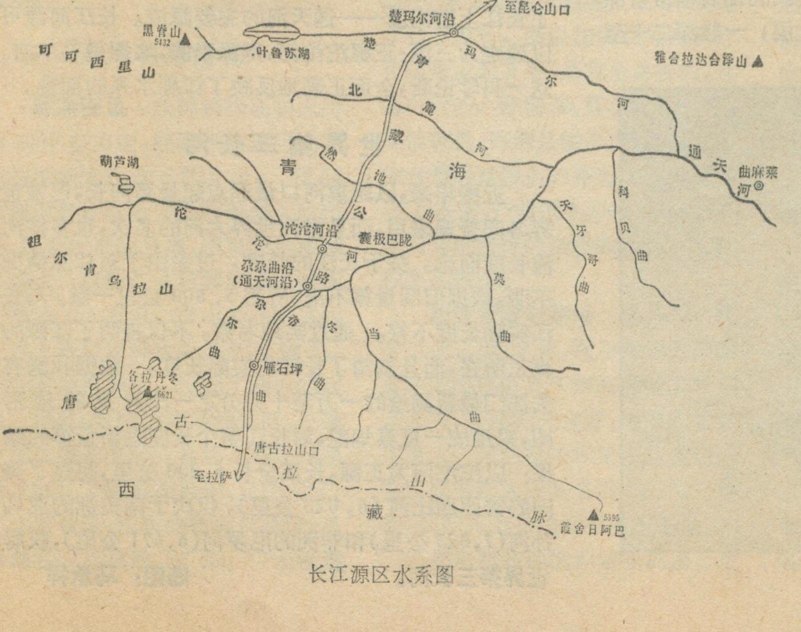
何谓河源？

河源即江河的发源地，也就是河流补给的源头。如何确定一条河流的河源，国际上尚未见有统一和严格的标准。以世界上一些著名河流的实例来看，大致有这样几种：其一，“河源唯远”。即按照河流的长度来确定河源；其二，按照长度和水量，即河长且水大者为源；其三，视其流向和方位，河道顺直，位置居中者为源；其四，按照河流发育期及河谷形态来确定河源；其五，考虑历史传统，流域面积，源头形势等因素。此外，还有“一源论”和“多源论”的主张。

江源水系

长江的源头，即指长江上游通天河楚玛尔河口以上的河源地区。它位于东经 90°30′ 至 90°00′，北纬 32°30′至36°30′，地处青藏高原腹地，流域面积105，127平方公里。西起祖尔肯乌拉山，东至巴颜喀拉山，长达500余公里。北以茫茫昆仑山，南以巍峨唐古拉山为界，这两大山脉南北对峙，其间宽约400多公里，地面高程一般在海拔5000米上下，自西向东倾斜。这里，雪山绵亘，冰川高悬，湖沼广布，沙丘起伏，群泉出露，水系发育，河川众多。自北而南的河流有：楚玛尔河，北麓河，然曲河，沱沱河，尕尔曲，布曲，当曲，莫曲，牙哥曲，科欠曲等。水系分布形态，从平面图上看去活象一条金鱼尾巴，亦象一把扇子，故称“扇形水系”。在这庞大的水系中，沱沱河、当曲、楚玛尔河是三条较大的主要水流。

沱沱河，发源于唐古拉山脉主峰各拉丹冬雪山（海拔6621米）西南侧的冰川丛中。庞大的各拉丹冬雪山群，由二十一座


至昆仑山口
楚玛尔河沿
黑脊山
5432
叶鲁苏湖
可可西里山
楚玛尔河
雅合拉达合泽山
北麓河
青藏公路
通天河
曲麻莱
葫芦湖
青
海
然池曲
沱沱河沿
囊极巴陇
沱沱河
天牙哥曲
科贝曲
祖尔肯乌拉山
尕尕曲沿
(通天河沿)
莫曲
尕尔曲
布曲
冬曲
当曲
雁石坪
各拉丹冬
6621
唐古拉山脉
唐古拉山口
至拉萨
西藏
5395
霞舍日阿巴

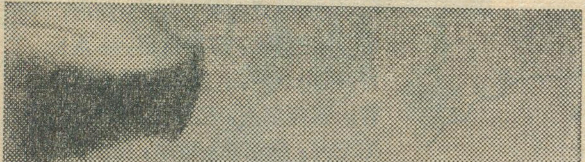
长江源区水系图

6000米以上的雪山所组成。南北长达五十余公里，东西宽约二十公里。冰雪覆盖面积达六百七十平方公里，周围发育着四十多条现代冰川。一条条山谷冰川纵卧在雪山丛中，象一条条玉龙飞舞。在各拉丹冬雪山西南侧，有两条各长十几公里的大型冰川，自东而西，形似螃蟹的前足。这两条冰川的融水，就是沱沱河最初的源流。登上冰峰，展现在眼前的是一片奇丽的冰塔林，一座座冰塔，仿佛用汉白玉雕塑而成，千姿百态。如果到冰洞里去，就宛如走进神话中的“水晶宫”。头顶上悬吊的冰凌象晶莹的宫灯，两旁屹立的冰笋象婷婷的龙女，使人有恍惚不在人间之感。这里虽然没有仙境中的神话，可实在像神话中的仙境。

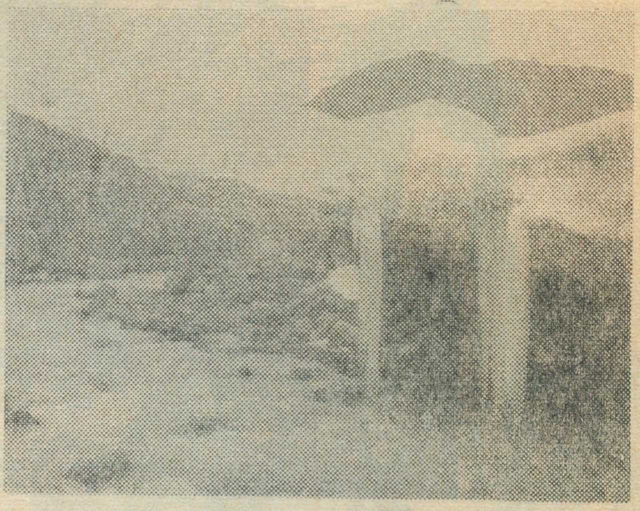
当曲，发源于唐古拉山东段霞舍日阿巴山（海拔5,395米）东麓。它的源头则是另外一种风光，到处是连片的沼泽和泉群。当曲，藏语是“沼泽河”的意思。因其上游流经大片沼泽而得名。我们曾坐专机沿当曲溯江而上进行拍摄考察，从高空俯视当曲上源，只见两岸沼泽星罗棋布，使人感到似乎不是飞行在“世界屋脊”，而是在江南水乡上空；与当曲源头一山相隔，便是澜沧江水系的上源，它的流向与当曲相反，向东南方向流去；南望，源于唐古拉山的怒江，先东流后折向南流，穿过横断山脉，与澜沧江并行，分别流入印度洋与太平洋。人们形容这里是“登上分水岭，一眼望三江”。

楚玛尔河，发源于昆仑山脉南支可可西里山东麓（海拔5,432米），是江源地区北部的一条主要河流。这里地势平缓，湖泊广布，沙丘连片。分布在楚玛尔河畔的大片风积沙丘，形状象一个个弯弯的月牙，称为新月形沙丘，是世界上最高的沙丘分布区。

江源地区由于深居内陆，地势高耸，空气稀薄，气候严寒而干燥，属大陆性气候。这里四季如冬，是我国最寒冷的地区之一，即使在夏季，夜间地表也常常冻结。江源地区广泛分布着多年冻土层，一般深二十至八十米，最大深度可达一百二十八米。水热活动也是一大奇观，它不但分布面积广，而且类型多，有温泉，喷泉，间歇泉，热水湖，热水沼泽等等。



各拉丹东雪山群



长江从这里起程

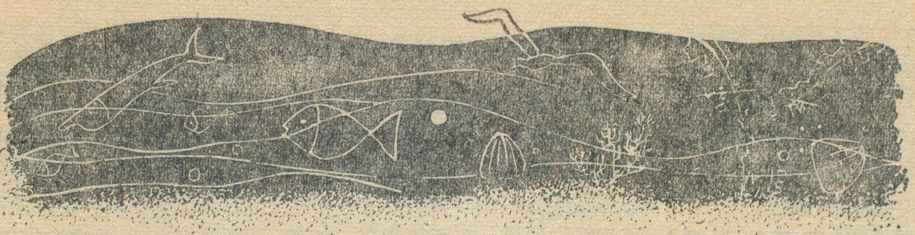
长江三源

通过实地考察，为全面分析和正确论断长江源，提供了科学依据。就河源长度比较，沱沱河最长，达358公里，当曲较沱沱河仅短一公里；以流域面积而论，则当曲居首（30,219平方公里），楚玛尔河次之（20,909平方公里），沱沱河最小；从水量来看，当曲实测河口流量每秒是220.58立米，为沱沱河、楚玛尔河的五、六倍；若从流向的一致性来看，沱沱河较其它两河为优。根据这些自然特征，经过综合分析，比较论证，专业考察人员和有关专家、学者大多认为：沱沱河贯流江源地区中部，南有当曲、北有楚玛尔河先后从两侧来会，组成了长江上游河段——通天河的主要源流。长江河源可以确定为三源：正源沱沱河，南源当曲，北源楚玛尔河。这一科学论断，全面正确地反映了江源水系的面貌。

世界第三长河

近些年来，以距离河口最远点起量算河长，已被世界各国普遍采用，而且排列世界大河的名次，也多按河流长度而论。关于长江的长度，过去由于对江源情况不明，依据旧图量算不准，所用5,800公里一数，与长江实际长度不符。通过实地考察，不仅查明了江源的真正所在，而且搞清了长江的实际长度。依据我国有关部门最新测绘的一万至十万分之一比例尺的地形图，采用统一量算规范，对长江整个长度重新量算的结果：以沱沱河为正源，长江全长6,300公里，超过了美国的密西西比河（6,020公里），仅次于南美洲的亚马孙河（7,025公里）和非洲的尼罗河（6,671公里），跃居世界第三长河。

题图：马承祥



我国海岸资源

李善为

我国是个海洋国家，海疆辽阔，海岸线漫长曲折，资源丰富。北从鸭绿江口南至北仑河口，海岸线长达32000公里（包括岛屿岸线），地处温带、亚热带、热带三大气候带。沿海人民世世代代生息在海岸上，辛勤的劳动已把我国万里海疆建设成为工农业生产的重要基地。

海岸是处于水、陆、生物、大气相互作用的地区，错综复杂的自然因素使海岸的变化十分显著，具有特殊的性质。复杂的自然条件形成了各样的海岸类型。我国海岸从大的类型来看，有构造海岸、火山海岸、海蚀海岸、海积海岸、生物海岸、三角洲海岸和人工海岸等。其中有世界上典型的雄伟的港湾海岸，一望无际的平原淤泥质海岸，沙丘联绵的沙质海岸，风光旖旎的珊瑚礁海岸。

海岸利用情况

滩涂围垦　我国滩涂面积大约为2000多方亩，经初步估算可供围垦的面积大约占一半以上。我国在海岸滩涂围垦方面有着悠久的历史，随着生产的发展，围垦的规模越来越大，仅浙江省自解放以来就围海造田166万亩。肖山县在围垦的土地上进行农林牧副渔全面规划，实行农业机械化，尝到了围垦的甜头。目前，我国海岸滩涂地区，已建立起大量的农场、盐场、苇场和渔场。如辽宁的黄海沿岸、盘锦地区、河北芦台区、山东的黄河口垦区、昌潍地区以及福建、广东、广西沿海等。有些地区由于水利工程配套，盐渍化土壤得到改良，多已形成脱盐水稻土，成为一片水乡泽国的鱼米之乡。

水产养殖与渔业资源　我国海岸地带多是著名的渔场，盛产名贵的海参、对虾、鲍鱼，还有大量的经济鱼类和贝类。植物方面有紫菜、石花菜、海带等或可作为工业原料的藻类。除少数几种随不同海岸分布外，大多数分布极广。但自然的水产资源不是无限的，随着捕捞技术的发展，渔轮的增加，捕获量反倒减少；特别是盲目追求指标，捕捞过度，经济鱼没有了，代之而起的是小杂鱼增多，滥鱼充数。

另一方面，从我国近年来养殖生产的发展情况看，产量在逐渐增加，种类也逐渐多样化特别从我国海带、紫菜和贻贝的生产来看，是逐年稳步上升，所以加快我国的水产养殖事业的发展，是完全必要的，也是可行的。除海带、紫菜和贻贝外，其他种类，特别是经济鱼和对虾等，除台湾的遮目鱼的养殖（养殖面积23万多亩，产量近3万吨）和南方几省的非洲鲫鱼的规模较大外，其他种类还较小。

盐业资源与苇场　盐，素有“化学工业之母”之称，利用海岸滩涂晒盐在我国已有几千年的历史。特别是北方，条件得天独厚，出产的盐质优量大，塘沽盐场和莱州湾盐场的盐以晶莹粒大而驰名国内外。目前，我国大小盐场遍布沿海各地。

利用海岸种植芦苇在我国历史还较短，在辽宁营口地区已辟为苇场的总面积有五、六十万亩。芦苇全身是宝，是上等的造纸原料。新围滩涂种水稻开始产量不高，但种苇却产量高且收益快，有助于土壤脱盐，改善土壤的理化性质。故在我国北方滩涂先栽芦苇后种水稻是个很好的经验。

河口港湾与潮汐能的利用　我国有众多的大小河口港湾，其利用是多方面的，而辟为港口是主要的。从古至今，就利用河口的纵横渠道兴舟楫之利，远在唐朝时，我国的登州（今山东蓬莱）、扬州、泉州、广州等即已成为著名的港口。蓬莱当时为东渡日本、朝鲜的唯一口岸。到了明朝，郑和七下西洋，首次曾在现在的苏州刘家河出发，当时的规模和吨位就相当可观了。随着海上交通的发展，船的吨位愈来愈大，目前，最大油轮已达50万吨以上。吨位的增加，相应就要有深水港池与之相适应。我国的深水港不多，现有一些港口已满足不了需要，影响了外贸发展，原有港口的扩建和新港口的选择乃当务之急。

潮汐能的利用就世界范围来讲主要是作为动力进行潮汐发电。目前法国、苏联、美国等国已相继建成潮汐发电站，其中以法国朗斯电站为最大，年发电量5.44亿度。我国海岸有丰富的潮汐能源，据有关部门估计，总藏量为2750亿度，特别以浙闽的强潮海岸最大，仅钱塘江如果建站就可发电700万瓩。鉴于各种原因，我国在利用潮汐发电上

起步较晚，1958 年才开始在沿海建起了一些小型潮汐电站，山东白沙口潮汐电站于 1978 年正式建成开始发电，年发电量 230 万度，该站的建成为我国海岸大规模建设潮汐电站积累了经验，创造了条件。

海岸的防护与大米草的引进　海岸防护在历史上就有不少成绩，如苏北范么大堤以及南方各地的海塘工程，特别是钱塘江河口的海塘工程是我国历史上仅次于长城、大运河的伟大创举，是我国劳动人民与大海进行斗争，改造大自然的见证。解放后，继承了历史上的优良传统，肖山人民就多次向大海要地，围海造田；在与大海搏斗中创造出了一整套的行之有效的好方法。修建丁坝，即可防浪促淤，又增加了滩涂面积。地处苏北的老黄河口，自 1855 年黄河北徙后，由于补给断绝，海岸不断侵蚀后退，沿岸村落不断内迁。特别是 1939 年的大海啸，上万人被卷入大海，景象十分凄惨。解放后，党和政府投下巨资，筑坝防浪，现在沿岸的海防、三合大队已安居乐业。

我国有部分海岸地段，因沙丘不断堆积而形成沙丘海岸。沙丘移动掩没农田村舍，对当地危害极大。解放后在沙丘海岸大量植树造林，沙害已被制服，山东莱成成山林场就是在风沙为害的沙丘上办起来的。经过 20 多年的精心栽培，原来黄沙滚滚的大沙滩，已变成郁郁葱葱的海边“绿色长城”。

1963年南京大学仲崇信教授成功地引种来自英国的大米草，对改造海岸有着重要意义，被誉为“开发海滩的先锋植物”。由于大米草自身的优点，栽种后能起到护岸促淤等作用，特别是在不宜养殖的贫瘠海滩，有计划地种植大米草，将对我国滩涂海岸的改造与防护起很大作用。开始在江苏启东和浙江温岭一带试种，截至目前大米草已在我国北起辽宁兴城南至广东“安家落户”，总面积已在三十万亩以上。

海岸利用中出现的几个问题

海岸滩涂围垦与水产资源和养殖　滩涂围垦，不少地区不仅围垦了荒滩，而且把不少原先生长苗种和适宜养殖的滩涂也围掉了，引起了严重的后果。在江苏启东、如东滩涂上繁生着大量文蛤、四角蛤，每年捕获量很大，列入围垦后，因生态环境改变，濒于灭绝。再如厦门的特产文昌鱼，自从杏林湾堵海和集美海堤建成后，产量逐年降低，到现在已见不到了。围垦的影响特别是在河口附近最大，原先来这里产卵的鱼蟹因环境改变而不能产卵或改变产卵地，这也是近年来我国水产品产量急剧减少的原因之一。

围垦与港口交通和潮汐能利用　这在我国表现最为显著，历史上著名的泉州港（唐朝时为我国繁荣大港），广东的水东港、昌化港都因水土流失、截流、围垦而使泥沙运移不出去，加上潮水顶托而在湾口淤积，使港口变浅而最后废弃了。在牛中洋围垦后，汕头港入海航道逐渐变浅。青岛港也因胶州湾沿岸盐田逐渐扩大，水深在逐渐减小。杭州湾经多次围垦后，面积已大为缩小，著名的钱塘江潮较之以前也逊色多了，照此下去，不用多久，涌潮奇观也就不存在了。

污染　随着各地大力兴修水利和沿海工业的兴起，由江、河入海的淡水水量减小，污染源相对增加，工厂将大量有害物质排到河口岸边，以为这样就找到了废物的“理想”归宿，可完事大吉了，这实在是种错误。近年来“三废”污染，对沿海生物和人民生活已构成严重威胁，特别是石油污染对渔业资源的破坏，使沿海一些经济鱼类、海蟹显著减少，渤海名产小黄鱼、带鱼、真鲷濒于灭绝；使其食用价值降低，甚至发生中毒现象。

沙石原料　沙石是宝。我国海岸除有供建筑材料的各种沙石外，还有作为玻璃工业最好的原料纯白的石英砂，以及金红石、锆英石等重矿物。滨岸沙石，主要是岩石破碎后再经海浪的常年搬运、淘洗，最后堆积在岸边，已不作大的移动，达到动态平衡，对海岸起着保护作用。从岸边大量取沙，将破坏海岸的水动力与物质平衡，特别是在一些补给源少的岸段，造成海岸侵蚀冲刷。在山东一些滩面上就因取沙过多，而造成滩面冲刷后退。

在我国海岸上集中了一些大城市和著名港口，就其资源来说，除了有大面积的土地和渔业资源外，还有取之不尽的海水化学、潮汐能、风景旅游资源，以及矿产石油、砂石、砂矿等工业上不可缺少的重要原料。我们的祖先很早就开始开发和利用我国的海岸资源，如“渔盐之利”，海岸潮汐、航海知识更是早于其他国家。当前为实现四化，交通部门要在海岸建码头，农业要围垦土地，盐场要扩建盐田，水产部门则要求对鱼类产卵、繁殖和栖息进行保护；而对旅游者和广大人民来说则强烈要求建些公园，有一个免受污染的清洁海岸环境。只从单一目的出发，不从科学的、综合利用的角度来考虑，势必出现问题，有的矛盾已尖锐化。这一方面是对海岸的利用没有统筹兼顾，另一方面是没有充分认识海岸的自然规律而造成的。破坏其自然规律，只顾眼前利益，非但不能为我们造福，甚至会造成无法弥补的损失，贻害子孙后代。

题图：涂　浩

（上接第 6 页）

土壤、水利等条件，改进栽培技术措施，提高土壤保墒能力，选用早熟抗旱的优良品种，增强抗御干热风天气危害的能力。（3）在干热风出现季节，采用相应农业措施，改善农田小气候，抗御干热风。

另外、采用草木灰水、石油助长剂、磷酸二氢钾等化学药剂，喷洒在麦叶面上，减少蒸腾，增加叶片含水百分率，防御干热风也获得显著效果。

题图：涂　浩

我国的干热风

张 养 才

干热风主要是我国北方地区小麦生长后期的一种农业气象灾害，我国南方地区及其它作物受干热风的影响均较小。在小麦生产过程中，往往由于几场干热风的突然袭击，可以引起小麦严重的减产。例如，1958年淮阴地区，连续发生了五天干热风，小麦正值乳熟期间，减产达30—50%；1964年陕西关中地区小麦因受干热风的危害，平均减产达35%。因此，摸清干热风的危害情况、发生的气候规律以及研究减轻对农作物危害的方法，是我国麦作区粮食生产上急需解决的重要问题。

干热风的成因及其对作物的危害

干热风是一种高温、低湿并伴有一定风力的农业灾害性天气。由于危害过程中各气象因子的作用不同，各地区有干热风、旱风、热风、干旱风及热干风等称呼。例如宁夏银川灌区春小麦受干热风危害，认为主要是“热”，干旱则是次要的；山东济宁及徐淮地区，在五月下旬到六月上旬，连刮几天西南风，小麦即旱死或产生大量秕粒，群众称“西南火风”，有“麦到芒种，不熟自死”的说法；但河西走廊地区的干热风往往刮偏东风，群众有“夏东风，热烘烘”的说法。由此可见，尽管对干热风的说法不同，实质都是高温、低湿引起作物生理干旱，风则是加重干旱危害的程度。

我国干热风的出现，则与东亚大气环流的演变过程密切相关。春夏之交冷高压南下之后，由于内陆地区气候干燥、日照充足，空气增暖快，因而在大气低层形成干热的变性气团，当华北及华东的江苏、安徽一部分地区，处于高压后部、暖低压前部的天气形势下，就有利于形成干热风天气。我国西北地区的干热风，主要是从中亚地区东移来的高压脊在青藏高原和我国西北地区得到发展或加强的过程而产生；其次是从我国青藏高原高压在原地发展北抬而形成，在多数情况下，往往是上述两情况结合造成的结果。

干热风对小麦的危害，一般认为危害比较大的是灌浆乳熟期，开花前和黄熟后基本没有影响。小麦开花遇干热风，则使花药破裂，不能进行正常授粉，造成不实和小穗数增多；灌浆乳熟期遇干热风，影响淀粉粒的形成，造成粒子瘦秕，千粒重降低，产量下降；黄熟期遇干热风，使小麦出现“早熟”现象。

干热风的气象指标，一般都采用气温、相对湿度、风力和饱和差等气象因子。因各地情况不同，和各地出现时间有别，各地干热风指标也不一样。根据各地的调查研究和试验分析，对干热风指标的确定基本上有以下几种组合情况：

（1）采用日最高温度、14时相对湿度或饱和差和风速的组合。如陕西、甘肃等省气象部门，采用日最高气温≥35℃；14时相对湿度≤25%、14时风速≥3米/秒为重干热风日；日最高气温≥32℃；14时相对湿度≤30%、14时风速≥2米/秒为轻干热风日。

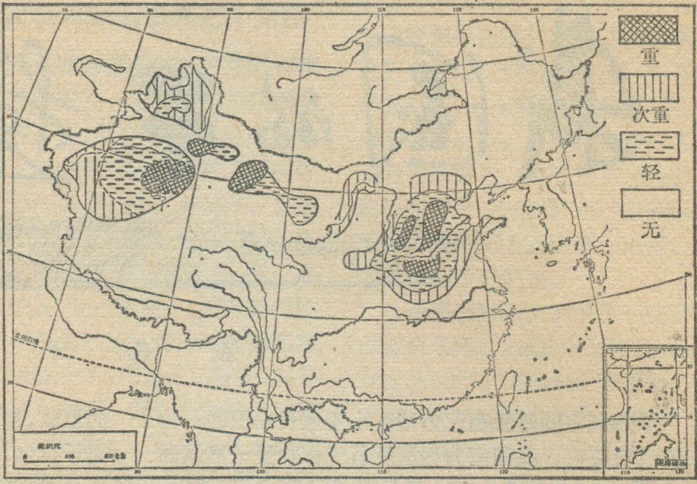
（2）用日最高气温距平和风向的持续日数（两天以上）的组合。如甘肃武威地区农业气象试验站提出在六月至七月间，连续两天（或以上）具有下列三个条件：（i）刮偏东风（四次定时观测中有≥1次的偏东风，14时为静风亦可）；（ii）日最高气温≥30℃，E距平△TM≥2℃（指在六、七月间多年日最高温度平均值与日最高温度之差）；干热风过程累加值≥8℃（过程中间可以有一天△TM≥1℃）；（iii）日降水量≤0.0毫米，即为一次干热风过程。

（3）用14时相对湿度、风向风速及蒸发力的组合。如徐州地区用14时偏西风3—5米/秒（3级），相对湿度15—40%，蒸发力8—15毫米/日为轻干热风日；14时偏西风大于8米/秒（5级以上），相对湿度10—30%，蒸发力10—25毫米/日为重干热风日。

（4）用14时气温、相对湿度和风向风速的持续日数的组合。如河南省用14时气温≥25℃，相对湿度≤35%，风速>3米/秒，风向西南或南风，连续两天以上，为轻度干热风；气温≥30℃，相对湿度≤25%，风速>4米/秒，风向西南或偏南，连续三天以上，为重度干热风。

干热风对小麦的危害是由多种因素综合影响造成的。生产实践证明，干热风对冬、春小麦的危害程度，主要取决于三方面：（1）干热风天气出现的时间、强度和持续的天数；（2）作物品种特性、发育期及生长状

况；(3)地形、土壤墒情、土壤性质及栽培管理措施。



我国干热风气候区划示意图

干热风的时空分布及其区划

干热风天气在我国一般从4月至8月均可能出现。对小麦有危害的是5—7月间的干热风，这时期正值冬、春小麦进入灌浆乳熟期。冬麦区的徐淮地区和华北平原，一般在五月中、下旬到六月上、中旬；西北春麦区，一般为六月中、下旬到七月上旬。这时出现的干热风，对小麦的影响最大。从我国干热风出现的时间分布来看，自南往北逐渐推迟，华东的徐淮地区集中在5月26日至6月5日，出现的频率36%；豫西山区，最近10多年来，干热风出现少，仅1964年受到了干热风的危害；冀中坝县在五月末和六月中旬初干热风最多，平均每年可出现11天干热风天气，最多的年份可达17—18天，最少年份也有4—5天，而且一次干热风过程以持续1—3天居多，最长可持续8—10天；晋中和晋东南在六月上旬出现最多，一般干热风过程可持续1—5天，最长持续期可达8—9天。 春麦区的河套地区是六月中、下旬干热风出现的机率多，大致平均每两年发生一次；河西走廊是六月上、中旬最多，出现机率47%，走廊的西部，干热风天气出现最多旬在六月上旬；中部地区七月中、下旬最多；全区在26年中6—7月内共出现干热风过程63次，年平均2.4次，大约是2年5遇；持续2—3天的占45%，持续4—5天的占46%，持续6天以上的有9%；新疆的托克逊、若羌地区，几乎年年都有重干热风。

我国小麦产区受干热风危害的区域，大约是东经75—120°、北纬31—48°之间。主要包括冀、鲁、豫、晋、陕、甘、苏、皖、宁、青、蒙、新、津等十三省市区的全部或部分麦区。其中冀、鲁、豫、晋、陕、苏、皖及甘地区危害较为严重，我国其它各地区受干热风影响不明显。

我国的干热风，基本上都出现在雨季尚未到来之前，高温干旱、多风少雨的北方麦作区。 但因气候、地形、下垫面性质及小麦本身抗逆性状不同，干热风轻重程度各地差异甚大，其地理分布一般低洼盆地、沙漠边缘、山间谷地，山脉背风坡等受害较重，而丘陵薄地、沙地、阳坡地危害轻；同样，随着拔海的升高，干热风危害也渐减轻，在海拔1800米以上地区，一般不受干热风危害。大体说来，我国的干热风出现地区，粗略地可以划分为两大区：(1)华北大平原干热风区；大致北自长城以南，西至黄土高原，南自秦岭、淮河以北，东至海滨，这是我国冬小麦主要集中产区。境内以太行山、伏牛山纵贯南北，东侧是华北平原，西侧为关中平原和汾河盆地。由于地形、山脉的抬升，空气下沉增温，以及低洼盐碱影响，使冀、鲁、豫形成干热风危害严重地区，10年可以3—4遇或更多些，由此向沿海和淮河流域逐渐减轻；黄淮平原西部多于东部；苏北、皖北一带，因易涝易旱、晚麦多、耕作管理粗放等，历年干热风危害也甚为频繁。(2)西北干热风区；主要包括河套平原、河西走廊及新疆盆地，是我国春小麦主要产区，本区由于离海洋远，气候干燥，加之沙漠、地势影响。 干热风一般是盆地重于山区，吐鲁番盆地为全国干热风最重地区；河套平原因北靠贺兰山的屏障作用，南部接近沙漠干旱区，干热风是南部多于北部；河西走廊呈西北——东南向，海拔东、南高西、北低，使河西地区的干热风存在着西多东少、北强南弱、高轻低重的特点。

综上所述，干热风在北方麦作区几乎年年都有，但由于小麦灌浆乳熟期自东向西、自南往北逐渐推迟，加之地形、山脉等影响，我国北方麦作区受干热风危害情况，就时间来说，东、南部早于西、北部；就地区来说，各地受危害的程度差异很大，年际之间也有变化。 各地根据干热风变化的气候规律进行了区划。例如陕、甘、豫等省划分干热风为重、次重、轻和无四级，编制了我国干热风气候区划(见图)。由图可以看出，我国干热风受地形影响明显，干热风区分布零星，几乎以重干热风区为中心呈辐射状向四周减轻。重干热风区基本上集中在北纬34—41°之间。干热风区划对开展干热风预报、制订防御干热风措施可以提供科学依据。

干热风防御措施

我国广大群众通过长期生产斗争，对防御干热风积累了丰富的经验，归纳起来，主要是“躲”、“抗”、“防”三方面：(1)根据长期旱涝趋势预报干热风气候规律，通过改变作物布局和耕作制度，避免或减轻干热风危害。(2)在干热风经常发生的地区，应根据气候、

(下转第4页)

大庸張家界游引

翟辅东

（一）

何处游奇峰，请君到大庸。

这两句诗，是人们对大庸县张家界奇秀风光的赞美。

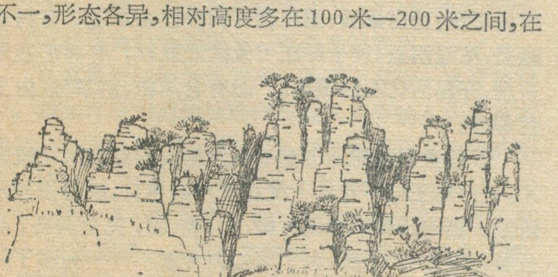
张家界，位于湖南省湘西土家族苗族自治州大庸县的北部，是近年新发现的一处相当可观的风景胜地。广义的张家界，指的是湖南省的大庸、桑植、慈利三县相邻，奇峰成片的地区，面积约19.4万亩，其中除12%的面积为石灰岩外，其余都是以砂岩为主；狭义的张家界，仅指大庸县属的张家界林场，面积约4万亩。从林场场部，有35公里的公路可通达大庸县县城。大庸县的交通状况今非昔比，新建成的枝柳铁路穿越县内49公里，大庸县城是一个大站，每天都有客车南来北往，大大方便了前来观光的游客。

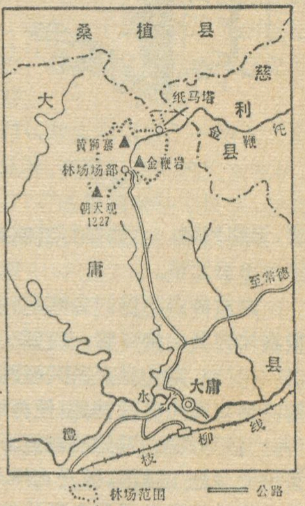
“张家界”，仅从字面看，是平淡无奇的，然而，它却拥有壮观的雄姿和旖旎迷人的风采，令人惊叹不已。凡到过张家界的人也无不赞不绝口。

张家界地处峰峦起伏的武陵山脉，构造上是一个比较完整的盆地。周围均被更古老的地层所形成的高大山体所环峙。欲到张家界就得峰迴路转，绕过一山傍一山的屏障，才可能神话般地忽然转到那怪石林立的红色石峰面前，故有“远看不见山，见山在眼前”的民谣。这与在溶蚀平原上可由远渐近地欣赏峰林的景色，其情趣大为异样。

（二）

张家界秀异的峰峦具有形象、险峻两大特色。这里，峰峰拔地而起，层层幽谷叠翠。二千多座石峰大小不一，形态各异，相对高度多在100米—200米之间，在层云低悬的日子里，如同一根根栽在云天的石柱一般，十分雄伟。从林场场部沿金鞭溪的古道而行，两岸的石峰上锐下削，姿态万千，叫人应接不暇。有的象古城古堡，有的象亭台楼阁，有的活象人物，维妙维肖；有的好似兽类，蠢蠢欲动。因此，人们报以它们一个个妙趣横生的名字，如玉帝宫，夫妻岩，秀才看榜，雾海金龟，劈山救母宝莲灯，等等。


锣鼓塔



张家界位置图

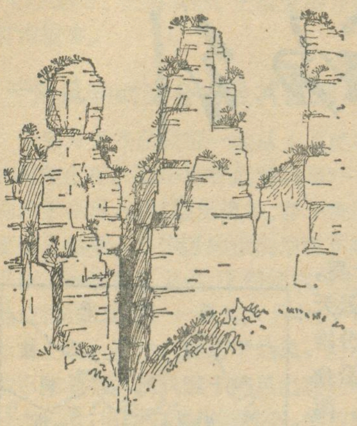
金鞭溪两岸的山峰，由于流水作用，坡积物少，大都峭壁万仞，直上直下，有的甚至超过90°，抬头一看，会猛然大吃一惊，似乎整个大山瞬间就要向你压来了。

张家界的水系发育，沟谷纵横，较大的溪谷河流有五条，最大金鞭溪，全长40多华里，由南朝北，在慈利县注入澧水。由于汇水流域森林茂密，基岩为不透水层，所以“久旱不断流，久雨水碧清”。山泉，溪水，水质均佳。用这儿的水洗衣，特别亮色；用这儿的水沏茶，液清味醇。真是“山因水更奇，水因山更秀”。

和任何风景区一样，张家界也具有自已的精彩之地。“不到黄狮寨，枉到张家界”。这是在大庸县流传的一句民谣。言中之意，显然是说黄狮寨是张家界的“集奇撮胜”之地了。

黄狮寨在林场的北部，离场部七华里，因山势象一只雄狮而得名，是无数悬崖峭壁共同托起的一块台地，顶部平坦，面积二百余亩，海拔1100米，经常云雾缭绕，除亭亭玉立的苍松外，还有几十亩茶园。这些茶园全是独居在这里的一户人家所开辟，这对夫妻如今还热情接待着四季来访的旅游者。“白云生处有人家”，一点也不假。

黄狮寨是个制高点，自然就成了一个巨大的观景台。极目远望，千峰万壑，尽收眼底，如同一盘玲珑剔透的翡翠模型，叫人留连忘返。在碧空丽日之际，说不



一线天

定云雾会一下弥漫而来，人们如步入蓬莱仙境一般，大有半仙半凡之感。类似黄狮寨这样的台地在张家界有十多处，照理座座都是观景台，其实不然，因黄狮寨有小径可供攀登，而相当一部分寨子，峰高壁陡，无路可循。上面保留着原始森林的本来面目，奇珍异兽出没无常。

距黄狮寨不远的金鞭溪，取名由来于金鞭岩；而金鞭岩又因其山势高耸，酷似一根插在地上的金鞭而得名。相传，秦始皇在民间搜到了一根威力无穷的赶山鞭。他在四川执鞭抽地，便将峨眉劈成两半，一边留四川，一边到湖南，着地的鞭痕形成了长江三峡。海龙王害怕始皇赶山填海，派女儿伴与秦王成亲。新婚之夜，龙女把始皇灌醉后用自己的假鞭换了始皇的仙鞭，飘然而去。第二天始皇醒来见仙鞭被换，一气之下，丢下鞭子，鞭子立即变成一座山峰，就是今天的金鞭岩。

（三）

神话可为旅游者们助兴，但解释不了科学。关于张家界的地貌类型，目前尚有不同看法。有的刊物上介绍为第三系的丹霞地貌，有的称之为“砂岩峰林峡谷地貌”。据我们考察和翻阅有关地质资料，张家界的山峰主要系数百米厚的石英砂岩夹薄层砂质页岩所组成，大都属泥盆系的云台观组地层。在石英砂岩上发育如此规模巨大的奇山异峰，在我国是罕见的。这种石英砂岩柱峰的群体究竟称什么为好？在未定名前，笔者仿丹霞地貌的起名，叫张家界地貌。而张家界没有第三系的砂砾岩层，在形态上也没有丹霞地形中所应有的溶蚀现象的表现，所以不能称为丹霞地貌。至于砂岩峰林峡谷地貌的称呼也欠确切。因为峰林是岩溶地貌中的一个固有概念，若出现“砂岩峰林”也意味着要出现“灰岩峰林”了。

分析起来，张家界地貌须具备以下几个条件：

1.岩层厚度大，晚古生代时期这里为滨海沉积环境，并以机械沉积作用过程为主。当时地壳连续缓慢下沉，接受沉积的速度与地壳下陷的速度大体相当。这便为厚层的石英砂岩的形成奠定了物质基础。所沉积的物质，90%以上为石英碎屑颗粒，砂粒纯净，磨圆度好，分选性好。成岩作用完成后，经印支运动，特别是燕山运动的影响，张家界石英砂岩平缓隆出水面，成今日地貌之基础，后经喜马拉雅运动，继而升高。使张家界连同整个湘西北、鄂西、川东一起，形成一片高原。但由于侵蚀、剥蚀作用，形成今日峰峦起伏的地貌。

2.岩石硬度大，岩性单纯，垂直节理极为发育。石英砂岩具有硬度大，抗风化力强的性质。致使岩石嵯峨的石峰在雨雪风霜中巍然屹立，直指蓝天。这里，石英砂岩，厚度大，性坚而较脆。在长期的侵蚀作用下，节理、裂隙进一步扩展，在重力作用下产生崩塌，便形成了诸如金鞭岩之类的如塔如柱、有棱有角的柱状群峰。崩塌着地的岩石，亦因性脆，裂大为小，易由地表径流纳入溪谷河床，从而构成不少坡积物少的直立山峰。

3.岩层的产状比较平缓，大都没有超过5°—8°，近似水平，如同儿童堆砌积木一样，层层垒上。假如岩层倾角过大，峭壁如削的柱峰是不可能生成的。由于地质年代沉积环境的周期性变化。构成厚层的石英砂岩与砂质页岩互层，强化了对水平岩层的直观感。

4.在新构造运动的作用下，张家界至今还在缓慢抬升。河流的侵蚀基准面低，表现以强烈的下切作用为主。张家界及附近地区，是澧水三条支流的分水岭地带，加之石英砂岩的不透水性，故地表水系发育，沟谷密度大，形成深切的峡谷、嶂谷地貌。

（四）

张家界崇山峻岭，深刻地影响了植被类型的性质，但山峰的相对高差不大，还不足以构成明显的垂直地带性分布，基本上属于中亚热带北部常绿阔叶林植被区。组成的植物种属，既有毛红椿之类的热带型树种，又有冷杉，雪松等寒带型树种，体现了过渡性地带的特点。这里森林密布，郁郁葱葱，森林覆盖率达94%以上。天然林以山体的上部保存较好。据林业部门在张家界林场调查，木本植物种类有93科，517种。还有不少珍贵的古老残遗树种。

1.在观赏树种方面。有欧美誉称“中国鸽子树”的珙桐，早春开花，以花形似振翅欲飞的白鸽而著称；有常绿形美，花白飘香、国内稀有树种巴东木莲；有树形幽美，浓绿阴森，种子鲜红可爱的红豆杉；有树形苍老古雅，亦称活化石的银杏。还有台湾松、鹅掌楸、白玉兰等等。

2.珍贵用材树种方面有美观耐腐的红椎木和滇楸木，长沙马王堆一号出土汉墓女尸的棺材，就是滇楸木所做。湖南四种珍贵用材樟、檫、楠、椆，完全具备，而且各种楠木有16种，至于其他树种就不一一列举了。

总之，稀有珍贵树种主要呈个体分布，而触目皆是者，要算黄山松了。黄山松具有耐干旱、耐瘠薄、抗风力强的特点，多分布在1000米以上，或屹立于山顶，或

树种的地理分布与引种

方寅

开展树木引种育种工作是我国近代林业科学技术的重要成就之一。树木引种，丰富了地方树种资源，提高了林木向人类提供产品的经济能力。就江苏省而言，外来引种的树种在地方树种组成中占了很大比重，如雪松、刺槐、悬铃木、水杉、湿地松、阿根廷垂白柳、214杨、健杨、薄壳山核桃、意大利杨树新品种、池杉、中山柏等外地树种，引种到江苏各地后，表现了速生、丰产、抗病虫、树态美丽等优良性状，深为人们所欢迎。

还有一些树种如桉树、重阳木、川楝、南方香椿等，引种后病虫害严重，生长不良，效果不好。

我国幅员广阔、地形复杂，树种资源十分丰富。不同气候带，不同地形，有着不同的植物群落和不同的树种分布。这是长期自然选择的结果，每个树种对外界环境条件，有其特定的要求，而温湿度、雨量、土壤光照等因子是影响树木引种成败的几项主要因素。

雄伟、挺拔、苍翠的观赏树雪松，原产喜马拉雅山西部，垂直分布在1300—3,300米地带。本世纪二十年代引种到南京，六十年来，生长反应良好。在年雨量600—1000毫米的暖温带至中亚热带地区，皆能生长。但是，雪松喜光、怕涝、对有害气体敏感，抗烟害、污染能力差，这和雪松在原生长地长期适应的山地环境条件有明显的关系。

刺槐树是原产北美洲阿巴拉契亚山地的落叶树种，十九世纪末叶引种来我国。这是一种根部具有能改良土壤的根瘤菌的树种，对土壤条件适应性强，但是不耐水湿。在排水良好的堤坡岗地上生长良好，已在我国广大区域内引种成功。

由于第四纪（距今三百万年）冰川的作用，世界上许多动植物在自然的变化浩劫中灭绝了，有的则在地形复杂的地区“避难”，成为孑遗植物。一九四五年我国植物学家在湖北、四川发现了孑遗的古生物化石树种——水杉，五十年代各地进行了较大规模引种，不少地方获得了成功。这说明了人们通过引种可以一定程度地恢复物种的繁荣，许多濒于绝迹的树种能够在广大区域里再繁衍，也说明了在它的生存史上曾有过广阔的天地。

近年来，我们从意大利引进了一些人工杂交出来的杨树新品种，表现了优良的生长性状。在江苏泗阳，代号“72”的杨树杂种无性系，创造了我国目前同龄杨树生长速度的最高纪录：五年生平均单株材积0.67立方米，树高年生长量最高达五米。十九世纪中叶，我国也曾从欧洲引进过加拿大杨、美国白杨，在我国低纬度的南方生长不良，不少地方树木出现枯梢，生长停滞，病虫害严重，逐步濒于淘汰；新引进的意大利杨树杂交新品种，则生长特别迅速，表现了抗病虫的优良性状，杂种优势十分明显。分析其原因，这些意大利杨树新品种的杂交亲本原产地的纬度位置与我国引种的南方相似。意大利杨树新品种（主要是72.69、63等几个无性系）是我国南方很有发展前途的速生树种。

前几年曾经出现过一些如“北果南移”（苹果），“南果北移”（柑桔）、“南茶北移”、“南竹北移”、“南杉北移”等口号。这是一些违背自然规律、不讲究经济效果，不考虑树种地理分布的主观片面的口号。有的人看到了

（下转第11页）

扎根于峭壁的岩缝中。明朝诗人夏子云游张家界后，即留下“苔痕终古迷幽壑，壁面千年挂劲松”的名句。山顶的黄山松，一般树冠圆正，极少形成旗式树冠和偏心树干。说明张家界的风力不大，年平均风速只1.6米/秒。在沟谷坡地，土层深厚，光照不强，形成良好的沟谷森林环境。林木生长扶摇直上，但林相参差不齐。至于铺翠叠锦的奇花异草，更是名目繁多。

张家界的植物如此繁盛，甚至还存留一些孑遗树种，与其特定的自然地理环境和人为影响不大是分不开的。可以推测，第四纪冰期，在张家界没有造成绝种性的破坏。由于山高温度低，全年平均温度16°—17℃，最冷月平均温度1.6℃水汽容易凝结，加之风力小，故云雾多。在黄狮寨等地，云雾难分，扑来是雾，吹走即云，往往形成某种奇景。在山地地形、湿润气候的条件下，在砂岩风化层的基础上，发育轻砂质黄壤，肥力较高。适合多种林木生长。

张家界山高林密，人为活动少，为野生动物的生存、栖息、繁衍提供了较为理想的环境条件。这里鸟兽种类较多，经初步考察，鸟类共六目十三科四十一种，兽类二十七种。珍贵的兽类有麝、猕猴、岩羊、水獭等，猕猴有七至八群，三百余只。稀有珍贵的禽类有背水鸡、嘎嘎鸡等。背水鸡为国内各地所罕见，貌似鸡，脖颈下有一个储水的器官，饮一次水可维持六至七天，可能是背水鸡喜欢在高山顶觅食、栖息的缘故。

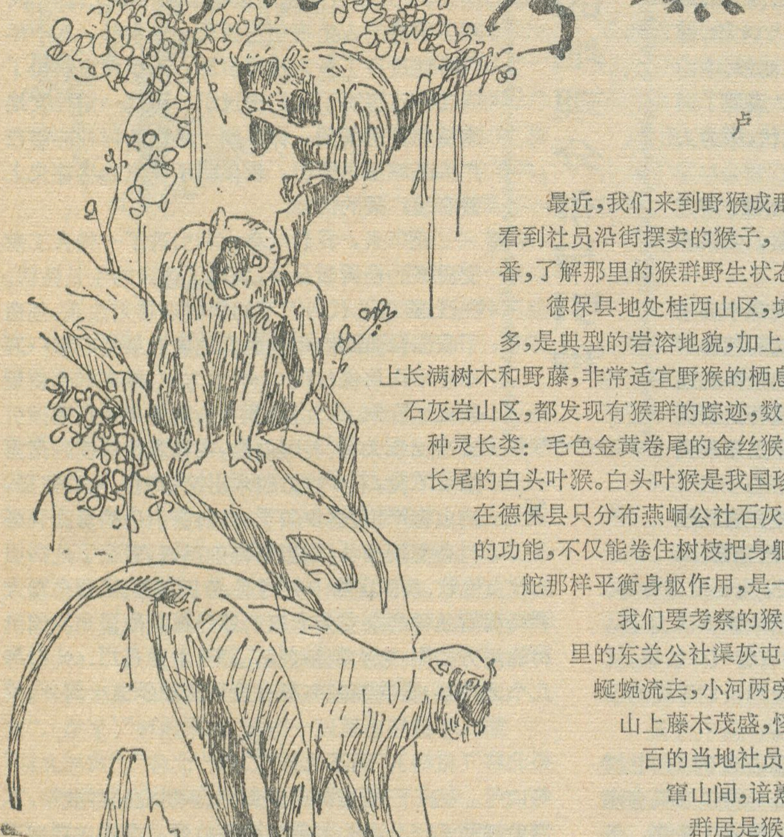
张家界的动物区系，应属东洋区华中亚区，但西南亚区中的鸟类和兽类也不少。实际上是接近于西南亚区和华中亚区动物分布的过渡性地带，所以鸟兽种类丰富。

总之，张家界奇山异水，林草禽兽，同生共荣，浑为一体，这个生态系统构成了一幅鬼斧神工，而又风韵动人的画卷，是我国旅游区中的一颗新明珠。

插图 丁传礼　刊头字 马承祥

猴山考察趣闻

卢　桦　　马元威



最近，我们来到野猴成群出没的广西德保县，在县城赶街还看到社员沿街摆卖的猴子，浓厚的兴趣驱使我们到猴山考察一番，了解那里的猴群野生状态。

德保县地处桂西山区，境内山峰峻峭悬崖陡、溶洞深幽分布多，是典型的岩溶地貌，加上这里位于亚热带，气候温暖湿润，山上长满树木和野藤，非常适宜野猴的栖息和繁殖。全县总面积的70%左右是石灰岩山区，都发现有猴群的踪迹，数量约有一万头左右。这里生长着三种灵长类：毛色金黄卷尾的金丝猴，体形稍大的灰毛恒河猴，头白身黑长尾的白头叶猴。白头叶猴是我国珍贵动物之一，仅产我国，数量稀少，在德保县只分布燕峒公社石灰岩山区一带，它修长的尾巴有奇特的功能，不仅能卷住树枝把身躯倒挂着戏嬉，而且还能在跳跃中起舵那样平衡身躯作用，是一种名贵的、逗人喜爱的观赏动物。

我们要考察的猴山，是距离县城东北面只有十一公里的东关公社渠灰屯境内。放眼环视，鋈水河自北向南蜒蜿流去，小河两旁青山横列，险陡山峰海拔近千米，山上藤木茂盛，怪不得这里是猴子的乐园。年过半百的当地社员梁老大爷，从小就看到猴群嬉戏奔窜山间，谙熟猴群的生活习性。他向我们说道：

群居是猴子生活特点之一，屯前竹豆山栖息着六十多头猴子，屯右边灵水鼻一带山峦聚集着约百多头猴子，无论生育老死，还是迁移寻吃，都是过着家族式的群居生活。猴群还有较强的组织纪律性，这是别的动物很少有的特性。灵水鼻百多头的猴群是一个大家族，里面再分成十多个小家族，每个小家族由七至十多头结合成一小群，每群都有一头老练的猴王带队。体形壮健的老练猴子、力敌群猴就能当上猴王，弱者唯有服管了。每逢外出寻吃，猴王就先攀上树梢或山颠了望，无异常情况便发出“呜呀——咔咔”啼声，群猴立即蜂拥窜进鼻场地里抢吃农作物，一旦发现有可疑迹象，就指挥猴群攀崖逃遁上山。凡是不服管的，猴王就张牙露爪扑上去，乱抓乱咬，力弱的猴子痛得“吱吱”哀叫。猴王也有倒霉的时候，有一次猴王指挥失误，不知是中了猎人诱

捕圈套，损兵折将，还是带领猴群误吃掺入毒饵的食物，伤亡几头，因而招来群猴攻击，猴王惊慌得只身逃窜躲避，不敢回群称王。这样的孤猴在屯后山上就有一头，下来偷挖社员的红薯吃，被铁夹捕捉住了。

听了有趣的介绍，我们笑着说："猴群倒有点相似人类社会呢？"梁老大爷回答说，可真是这样呐，猴子说来也怪，发情时公母猴子形影不离，别的公猴想接近母猴，公猴就呲牙裂齿，"呜哧"尖叫，要与之搏斗。一般讲来猴子春季发情交配，怀孕五、六个月，每次只产一仔。猴子很爱护刚出生猴仔，头几个月抱在胸脯前，稍大就让它扒在背上，还常常帮它捉蚤搔痒，有时还将装在腮帮食囊里的食物用手指挤压来喂给猴仔吃。

俗话说："山中无老虎猴子当大王"。这话倒有一定的道理。过去这里山区开发不多，人烟稀少，老虎经常出没。日落黄昏时，喜凉怕热的老虎从草丛中出来活动了，吃过老虎亏的猴子不敢夜出寻吃，天刚亮才活跃起来。随着人烟稠密，这里的老虎不见了，猴子才在山里称王称霸起来，不过昼出夜伏的特性一直没有改变。这里个体大的猴子高约一米左右，体重三十多斤。它们常以山上树叶、野果、杂草，以及地里农作物等为食。猴子精灵而贪吃可恶，经常危害农作物。春种玉米时，猴群将地块里的种子翻挖偷吃光，其准确程度叫人惊讶。长出才寸把高的玉米苗，猴子也要拔起咬吃根部种子。玉米地扬花吐缨时，猴群就来抢吃破坏，掰吃一苞只吃一两口，摘一苞又抛开手中一苞，一片玉米地就被糟踏完了。猴子还会把偷来的东西藏到悬崖险洞里，储备过冬。听说猴窝是一个宝洞，过去有人冒险探猴窝，发现洞中堆满了粮食、棉花，还有能作滋补强身等功效药物的猴衣、猴结也不少。

为了对付猴害，历代农民采取许多有趣办法保护农作物。开始时，当地群众采用吓和赶的办法，每逢春种夏熟时节，体弱老少和妇女就到地头搭棚看守作物，猴群看见对手力弱，就呲牙、恶声、晃爪，欺侮沏寡力弱的人们，以后派上强壮男汉上场，用粉枪打，敲打竹筒、吆喝呐喊，猴群害怕才逃避退让，但猴子的活动时间只是从大白天改到天刚麻麻亮时刻，利用人们疲倦时去偷吃践踏庄稼。农民在斗争中也总结出智胜的办法，针对猴子好动贪吃的特点，在地里摆上味浓气香的一缸甜酒，让贪心的猴子食醉昏迷倒地，不费吹灰之力就擒住了；或是在老南瓜上挖小洞掏空心，猴子抓住瓜肚内食物又舍不得放手，就能将猴子捕捉到手。此外农民还用装木笼、安铁夹、胶糊粘等诸多方法擒捉群猴。

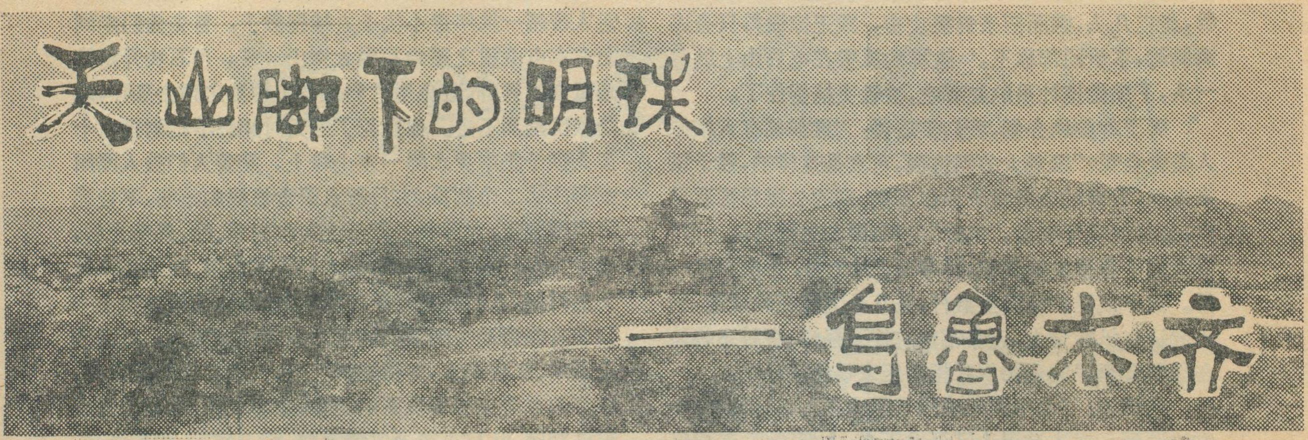
我们来到猴群戏嬉的灵水㟖一带峰峦。到半山腰上就看见猴子抓耳翘首，一见人就呼啸狂窜，眨眼功夫就不见其踪影了，行动非常敏捷，不愧是攀登跳跃能手。生产队长老覃指着㟖场地里被啃坏刚吐红缨的玉米苞说："受过打击创伤的猴群忘记了痛苦，又回来作恶了。"今年二月份，生产队为了给动物园和科研单位输送活猴，同时也为了减少猴害，就请富有猎捕经验的老人带领一批年青小伙子去捕捉猴子。首先他们走到距离本屯两里之遥的花㟖大樟山一带，用石块开始掷赶觅食的猴群，避免用竹筒、铜锣、粉枪之声去恐吓，以防藏伏幽洞不走。他们花了三天时间终于把附近六十多头猴子集中灵水㟖一座山峰上，接着人们投入围困猴群的第二个战役，实行断水断食饥渴的策略，不让猴群突围逃走，大群猴子把山上能吃的草、叶、果啃光后，饿得"吱吱"直叫，又突不出人们重重包围。在猴群又饥又渴时刻，人们利用猴子夜伏睡眠习惯，偷偷地抬上一只装有能自动关闭活门的大木笼到山顶放置，里面放进玉米、红薯和水，等待猴群上当。第二天刚朦朦亮，饿坏的猴群突然发现笼中美食，惊喜发狂，贪婪地围在笼外观望。几只小猴子抓喉摸腮，攀上爬下，吞着涎水，跃跃欲试，想溜进去攫食，只见那只机警的猴王跳窜前去，恶狠狠地重打一掌耳光，哀叫的小猴痛得用手护着脑壳逃躲一边，乖乖地不敢乱动。第三天，猴王到笼边试探，用力摇晃着木栅条，还在笼旁四周游动、察看。但猴王仍不放心，观望了七天，先后和几头老猴轮流进去吃喝无事后，才发出"呜咔"号令，带领群猴进笼取食。这个时候。蜂拥进笼的猴子你抢我夺，挤满大木笼，放开肚皮大吃大喝，忘其所以。埋伏在笼旁的社员立即拉动活动门的机关牵线，笼门"咔嚓"一声，立即关闭。围山的社员一见猴群落网，立即赶上山顶，开笼门一数看，除没有进笼的十多头外、共有四十二头蹲伏笼里惨叫不敢动。社员用绳子把猴子双臂反绑，一头头牵回屯里。现在这批被俘虏猴子都送到应到的部门，有的到了科研单位，成为科学家观察研究对象；有的关进动物园，成为儿童喜爱观赏的宠物。

德保县猴山是难得的野猴的天然标本库。近年来由于山区开发、人为捕捉，猴群赖以生存的自然环境遭受破坏，猴子数量逐步减少。我们建议选择猴群集中的地区建立天然保护区，让珍贵的猴群繁衍接代，免遭灭绝的厄运。

（上接第9页）

黄河流域太行山下有老竹园，便认为是南竹可以北移的依据。实际上这小片竹园是气候变迁、大面积竹子死亡之后，因为小地形、小气候的得天独厚而孑遗下来的"凤毛麟角"。没有温度、湿度、雨量、土壤、光照等生存繁衍条件的保证，硬要蛮干，其结果必然是事与愿违，引种树木即使勉强活下来，也多半生长不良，病虫害频繁，产品经济指标也会下降，竹材变薄变脆、茶叶苦涩，果树则只能结出品质低劣的"苦果"。

树种的地理分布，是长期自然选择的结果反映了生物体和生活条件的和谐。讲究自然规律，注意经济效果，这是树木引种成功的前提。人为的引进、创造良好的生活条件，固然重要，而自然淘汰，适者生存，又是大自然不可抗拒的规律。



天山脚下的明珠——乌鲁木齐

陈汝国　胡汝骥

列车沿着达板城凹地缓缓西行。车厢里播送着优美动听的新疆乐曲。人们开始收拾行李。经历几天飞奔的西进列车，马上把我们带到天山脚下的美丽大城——乌鲁木齐市了。

列车进站了。我们随着人流，走出车厢，站在妖魔山下那雄伟壮观的火车站举目眺望，尽情地欣赏祖国西陲最大城市的绮丽景色。只见在湛兰的天空和灿烂的阳光下，远处，巍峨的天山，群峰连绵，银光闪耀，高耸的博格达山峰，直指苍穹，时而隐没在茫茫的云海里，时而露出洁白的峰巅；近处，高大的建筑，整齐的街头，淹没在一片苍翠碧绿之中。

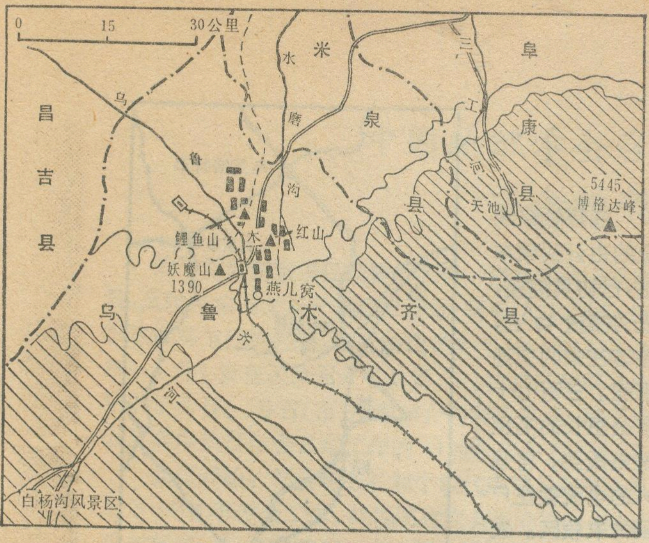
乌鲁木齐市是新疆维吾尔自治区的首府。是新疆政治、经济、交通和文化的中心。她位于天山北麓，座落在乌鲁木齐河两岸的河阶地上，平均海拔高度900米。在我国西北地区中，乌鲁木齐是仅次于兰州、西安，而居第三位的大城市。

天山咽喉

奇峰突兀、白雪皑皑的天山，东西迤逦数千里，像一条银色的巨龙，横卧在祖国的西北角上，把辽阔的新疆分为南北两大部，即南疆和北疆。《西域图志》载：乌鲁木齐“居天山之阴，地当孔道。”她的东部是与兰天相接的博格达山，南依山峦起伏的天格尔山。两山之间，是一向斜的山间凹地，称为达板城凹地。凹地呈西北——东南走向，南北长120公里，东西宽平均仅20公里左右。达坂城凹地像一条巨大的纽带，紧紧地连接着吐鲁番盆地和准噶尔盆地，又像一把锋利的钢刀，横切千峰万岭的天山，使天山分为东西两段。乌鲁木齐正处在达坂城凹地的北口，扼南北疆交通的要冲。凹地沿着乌鲁木齐河逐渐开阔，宛如一朵朝北开放的牵牛花。市区所在，地形起伏，梁湾交错（梁系指未经完全侵蚀的高地，如南梁、北梁、小东梁、八户梁等；湾系指流水侵蚀后形成的凹地，一般有泉水，为人们早期活动的地区，如二道湾、五道湾、宁夏湾等），整个市区的地形由北向南缓慢倾斜，中部地区坡降可达1.5%。紧迫市区西部的妖魔山，高度为1390米，相对高度亦达500余米，表现一峰突起，高耸雄壮，她与位于市人民政府大楼北侧、由断层陷落而成的红山，遥遥相望，相互对峙，俨如两位威武的卫士，挺立在乌鲁木齐的门户。

乌鲁木齐深居亚洲大陆，四周距海洋十分遥远，具有大陆性气候特征，年平均气温6.2℃，无霜期140—200天之间，年均降水量250毫米左右，但蒸发量却高达2200多毫米，气候干燥，冬夏分明。这里的春天是短暂的，四月上中旬，随着气温的逐渐升高，冰消雪化，大地复苏了。于是，天山脚下的明珠，便进入了气候上的黄金季节，此时的乌鲁木齐，天高云淡，万里晴空，青翠欲滴，绮丽多姿。乌鲁木齐七月份的平均气温为24℃，虽偶然也会出现35℃以上的高温，但时间短促，且因市区和南部山区之间，有山谷风现象，故每当夜幕降临，市区常常南风习习，使人感到凉爽舒适。夏日一过，很快又开始漫长而寒冷的冬天，一月的平均气温在零下15℃左右，绝对最低气温可达零下41.5℃。此时的乌鲁木齐，银装素裹，呈现一派壮丽的北国风光。

乌鲁木齐市的地质构造比较复杂，断层广为分布，是一个多断层的地区，但市区位于第三系及其覆盖层上，地面承压力强，工程地质良好。乌鲁木齐的矿产资源十分丰富，煤的可开采储量就达数十亿吨，市区的下面，就是一个巨大的煤海。南部天山的铁矿，柳树沟的石灰石，白杨河的石膏，达坂城盐湖中的食盐，储量都相当可观。发源于天山深处的乌鲁木齐河，从市区奔流而过，给这个干旱地区的大城带来了宝贵的水源。市区的北面，又紧接沃野千里，田园阡陌的准噶尔盆地南缘。这些，都使乌鲁木齐的地理位置和自然条件显得格外重要和优越，不仅使她有条件成为南北疆物资交流中心和理想的驻兵把守之地，更为现代化的城市建设提供了十分有利的条件。



乌鲁木齐位置图

古 城 今 昔

远在两千多年前，乌鲁木齐已是我国各族人民劳动生息的地方。“乌鲁木齐”一词，据说出于蒙古族的准噶尔部，是“优美的牧场”之意。公元前二百年左右，这里已建起了卑陆、陆后国、车师后国等十三个游牧国家。公元648年，唐朝在今乌鲁木齐东的吉木莎尔设置庭州。宋朝以后，乌鲁木齐及其附近地区，先后形成了五个颇为繁华的据点，汉族人称为“北庭五城”，少数民族称为“别失巴里”。别失巴里依然是游牧国家，«西域番国志»中说，他们“不建城郭宫室，居无定向，帷顺天时，逐趁水草，牧牛马以度岁月。”那里“有松、桧、榆、柳、细叶梧桐，广羊马。”以后，蒙古族的和硕特部和准噶尔部，都先后到乌鲁木齐地区放牧，过着“不耕五谷、以游牧为业”的生活。直到十八世纪中叶，清朝政府出兵平定了准噶尔部贵族的叛乱，才在这里驻兵把守，正式建筑城堡。

当今的乌鲁木齐，起源于公元1755年，她是作为一个驻军营垒诞生的，«西域图志»中说，“以乌鲁木齐降防军筑一垒，周三里。”这个营垒，在今九家湾，因当地有一座红色墙垣的关帝庙，故当时人们称乌鲁木齐为“红庙子”。

作为一个城市，乌鲁木齐诞生已有二百余年，从1882年她被定为新疆省会至今，也有一百年历史了。解放前，这个边疆古城，饱经人间沧桑。尽管她有丰富的自然资源，但至解放前夕，这个面积不足十平方公里，人口不到十万的古城，连一寸钢铁、一袋水泥、一尺白布，甚至一盒火柴都不能生产，市容破烂，交通落后，满目疮伤，百业萧条的消费性城市。

建国后，作为自治区的首府，乌鲁木齐一直是新疆建设的重点。今天，她已是一个由多民族组成、拥有近九十万人口的大都市了，市区面积扩大到48平方公里，城市的面貌发生了深刻的变化。清晨，我们迈步在车水马龙的平坦大街上，但见马路两旁，林木葱笼，绿叶浓荫，众多的街心公园，草木繁茂，鲜花盛放，把乌鲁木齐点缀得美丽多彩。我们领略了人民公园的小桥流水，平湖亭阁，随着人群，来到悬崖千仞的红山，那里本是寸草不长的光秃荒山，现已披翠戴绿，成为乌鲁木齐市的游览地了。我们沿着小径，登上山顶，站在古色古香的凉亭上，俯瞰全城，只见长长的市区，从天山脚下，一直延伸至浩瀚的准噶尔盆地南缘。旧市区里，昔日低矮的土屋，正被高大明亮的楼房所代替；过去坎坷狭窄的土路，已改造成纵横交错的大道。千百年来荒凉的乌鲁木齐河河滩，已是人来车往，机器轰鸣的热闹场所。鲤鱼山下，一个以科教、工业为主体的新市区正在茁壮成长，目前，宽阔的北京路两旁，高层建筑争相涌现。面对这生机勃勃的景象，怎不感慨万千！

今天，祖国西陲的古城，不仅是新疆最大的工业城市，也是新疆的文化中心和交通枢纽。市内高等学校迅速发展，科研机构日益壮大。乌鲁木齐与北京虽隔万水千山，但大型客机三个多小时就可飞抵祖国首都了。雄伟的乌鲁木齐国际机场，迎送着一批批饱尝了天山南北壮丽风光的外国客人。

郊 外 一 游

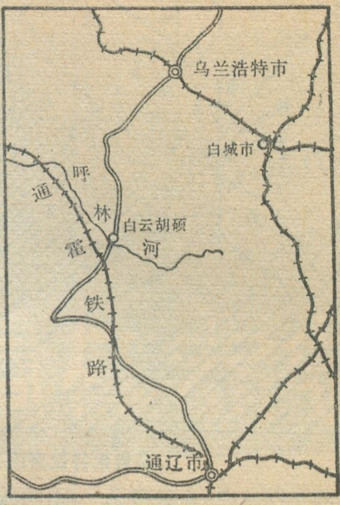
乌鲁木齐是一个美丽的、生机奕奕的边疆城市，而她的郊外，更有不少景色秀丽的游览胜地。位于市区东面的水磨沟，从博格达峰下的东山里潺潺而流，溪边有亭榭多处，夏天浓荫蔽日，芳草青青。由于寒冬不冰，终年皆流，从前人们在那里利用天然落差，修筑水磨七八盘，水磨沟之名，由此而来。离溪流不远，有巨泉涌出，泡高数寸可与济南趵突泉比美。这个景致优美的近郊风景区，现已成为七一纺织厂的纺织工人休假地之一。市郊南端的燕儿窝，依山傍水，林木覆盖，花红草绿，百鸟争鸣，每逢清明节，成千上万的人们，来这里的烈士陵园踏青畅游，纪念革命先烈。

在市区五十公里的南山牧区，那里峰岭攒簇，千岩竞秀。山间谷地，苍松翠杉，绿草如茵，溪水萦回。我们来到那里的白杨沟风景区，但见一座座幽雅的别墅，淹没在万绿丛中。时值假日，游人络绎不绝。青青的草坪里，花枝招展的姑娘翩翩起舞；潺潺的溪流旁，炊烟缭绕的营火散发出羊肉抓饭的馥香。沿溪而上约二里，来到一个前无去路的小小谷地，这里峡谷幽深，山坡陡峭，一线飞瀑，悬沟而降，但叫人更为留恋难返的，还是位于博格达山峰西北半山腰上的天池。

天池，又叫瑶池。相传是西天王母娘娘梳妆台上的一面镜子。这个高山堰塞湖泊，像一颗蓝色的宝石，嵌在层峦叠嶂之中。湖光山色，雪山倒映，林海波涛，分外妖娆。

度过了漫长岁月的乌鲁木齐，今天，即使用一池浓墨，万树长毫，也难以写尽对她的赞美。不信，请你亲自前来旅游一番。

草原新镇——白云胡硕



随着通霍铁路（通辽市至霍林河煤矿）全线铺轨通车，科尔沁草原腹地，崛起了一座新城——内蒙古兴安盟斜右中旗的白云胡硕镇。这座两万多人口的小镇，面积为7.5平方公里，北依大兴安岭的余脉罕山，南临潺潺东流的呼林河，环境佳美，景色清丽。

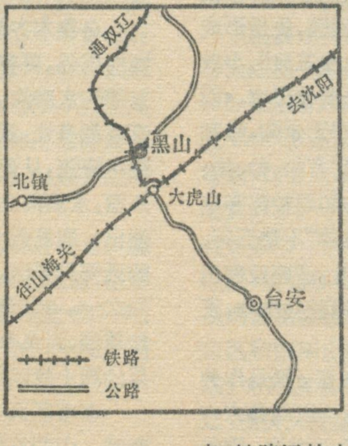
白云胡硕旧称“黑大庙”，始建于二百四十多年前的清乾隆年间。在政教合一的封建统治时代，当时白云胡硕就有葛根、哈晦、义和等五座庙宇，号称五百喇嘛念经，规模宏大，为方圆数百里内的寺庙之首。

1962年正式改称为白云胡硕镇，成为斜右中旗旗委所在地。白云胡硕各族人民经过十几年的艰苦创业，现在，可并行四辆卡车的长达五华里的柏油马路从东至西贯穿全镇，影院、商店、银行和旅馆鳞次栉比，机关学校与居民住宅座落有序，各种类型的工厂、作坊星罗棋布于镇区内外。党和政府十分重视这里的少数民族文化教育事业，办起五所小学，三所中学和一所中等专业师范学校。

通霍铁路线上的白云胡硕车站，已初具规模，成为集散物资，旅客往来的交通枢纽。三百七十多公里长的高压输电线路，将强大的电流输往广阔的农牧区。农牧机械修造、乳品、制鞋等工业蓬勃兴起。过去只能生产车马挽具的皮毛社，如今已成为二百多人的皮革厂，生产的手套、皮箱等高档商品，驰名国内，运销海外。全镇工业总产值由建镇初期的几十万元达到现在的近千万元。

倪向阳

大虎山



大虎山镇位于辽宁省黑山县南十八里，镇北有座海拔142米的后大虎山，它与黑山县城东的101高地相距仅十几里，象一扇大门守护着辽西重镇锦州，地势十分险要。镇中心有一座走向南北的小山，名虎身山，被整个市区所包围。山的北端巨石突兀，虎身山的北部名虎头山。登其顶俯瞰虎身山，花纹斑斓，二者浑然一体，犹如一只健壮的猛虎威坐镇中。虎身山下是风景秀丽的西湖。

在大虎山下居住，约始于元代建大黑山堡，但直到明代才有文献记载；另据黑山县志记载：“在县城南十八里，清初为大黑山堡，地居奉山路之中枢，为大郑路之起点，交通便利，机关林立，市面兴盛，商户日渐增加，将来发展实堪预卜，该本县东南之大门户也。”在解放初期人口约一万，只有一些小手工作坊，如油坊、粉坊等；至六十年代初，始逐渐增加一些小企业，近年来工业发展很快，先后建成了造纸厂、轧钢厂、耐火材料厂、粮油、食品加工厂等等。现在，大虎山镇的人口已发展到二万五千多人。

大虎山是沈（阳）山（海关）、大（虎山）郑（郑家屯即双辽）两条铁路的交汇点，铁路运输十分繁忙，是关内外物资交换的枢纽站。公路交通也很便利，从这里与附近几个市县都通上了公共汽车。

董忠敏　马德福

倭肯哈达洞穴墓

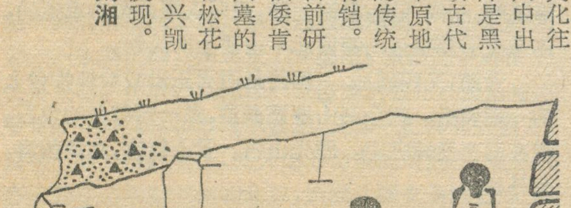
倭肯哈达山位于黑龙江省依兰县。

早在四、五千年前的新石器时代，肃慎族先民就栖息在这山下。一九五〇年在山上采石时，偶尔发现两个山洞，洞中保存着古人的特殊墓葬。古人利用天然石缝，加工成墓室，尸体蹲居其内，故称『蹲肢葬』。古人认为人死后精神不散，胎儿在母体时为蹲坐形，死后仍应回到母体中，所以才作这种葬式。

倭肯哈达洞穴墓的陪葬物中的白玉璧、玉璜显然是中原地区同类文物的仿造品，它们在倭肯哈达洞穴墓中出土，充分说明了在数千年以前，黑龙江流域和中原地区早就发生了密切的经济文化往来。洞穴中出土的骨片是黑龙江流域古代民族向中原地区进贡的传统贡品皮骨铠。

据目前研究，类似倭肯哈达洞穴墓的遗址还在松花江下游、兴凯湖一带发现。

张太湘



中国地理学会召开各省、市、自治区学会秘书长工作会议

为了贯彻调整国民经济的方针，提高学术活动质量，及时总结与交流开展学术活动、科普、咨询服务、组织建设等方面的经验，中国地理学会于1981年2月25日—3月1日在长沙召开了各省、市、自治区地理学会秘书长会议。各省(市)地理学会的副理事长、秘书长以及具体负责学会日常工作的44位同志参加了会议。

会议开始，学会秘书长瞿宁淑代表常务理事会汇报了1980年学会工作，并说明这次会议的目的，是讨论如何围绕经济调整这一中心任务搞好学会工作，使我们各级学会的工作能为经济调整和实现四化做出应有的贡献。

到会同志介绍了他们在省(市)科协领导下结合当地生产上的需要，开展了学术活动，并为提高中学地理教师和各级干部的地理科学水平举办了地理讲座、编写乡土地理、短期培训、暑期地理考察等大量工作。如上海市地理学会围绕农业发展方向组织讨论上海市只建立副食品基地，还是加建粮食基地，受到农办的重视。吉林省地理学会结合农业区划总结工作，举办省(市)局、处级干部学习班讲授地理学，结合本省特点提出发展农业的措施，效果很好。广东地理学会受省里委托，组织专家讨论、研究深圳特区到底怎样发展，人口规模多少？通过讨论，提出了建设方案。北京地理学会组织灵山考察后，建议灵山应建成为自然保护区，这项建议已得到北京市的批准。

这次会议通过讨论、交流经验，集中归纳了以下几点意见，各省市、自治区学会开展工作时，可以因地制宜地参考执行。

一、关于学术活动问题　(一) 党中央提出经济上进一步调整，安排学术活动时要更加注重质量，要有明确的目的性，即围绕本地区调整的重大项目和因地制宜发展农业生产选好课题，当然也应注意本学科发展的需要，当前和长远相结合。每开一次学术讨论会一定要做好业务准备工作，准备不好坚决不开。

(二) 由于地理分支学科多，组织综合性年会是比较吃力的，四年开一次就可以了。各省市可根据生产需要召开一些专题讨论，这是各学科或其它边缘或有关学科都可以参加的。人数不宜过多，时间也可缩短。

(三) 学术活动方式可以多样化，宣读论文是一种方式，讨论专题也是一种方式。还应组织不同学科的专家共同讨论，有助于互补长短，相辅相成。如农业区划、沙漠治理、南水北调、水土保持、土地利用、城市规划等，地理工作者都应向其它兄弟学科学习。学会发挥其跨部门、跨学科、跨地区的特点组织学术交流是很有利的。

(四) 学会可以配合国民经济调整中出现的问题进行讨论，通过一定的渠道向政府提出建议。这项工作，中国地理学会和许多省(市)学会都已经在做了，我们还应继续抓好。

(五) 做好论文评选是调动科技人员积极性很重要的一项工作，同时对发现人才，发现成果有很大作用。今后应做好这一工作。

二、关于培训工作和科普工作　人才问题是四化建设中很重要的一个问题，培训和推荐人才是学会在新的历史时期一项重要的任务，学会办学是多快好省培养人才的途径，通过这几天的讨论，以下几项工作是可以做的：

(一) 为中学教师讲授高中地理课——这是紧密结合本省需要的一项培训工作，针对性强，可以办半脱产学习班，也可以利用假期办。

(二) 关于到省外进行实地考察培训，提高野外工作技能，需要根据各省(市、自治区)技术和经济条件来办，大区联合办或省内办，决不强求一致。

(三) 为在职科技教学人员办本学科新动向和新技术(如遥感应用、计量地理、制图自动化等等)的学习班。为待业青年讲授本国地理和地理学在生产中的作用，加强他们对祖国的热爱。

(四) 建立资料中心，学会已委托北京地理学会建立，各省市有培训的材料可以寄到北京，我们选择后，可以转发。

(五) 撰写科普文章和组织科普报告是学会的经常性工作，科普工作对于提高我国人民科学文化和技术水平，特别是提高青少年的科学素养是很有益的。今后我们应当更广泛地开展科普工作。今年准备在第四季度召开一次科普积极分子会议。

三、关于咨询服务工作　学会是人才宝库，他可以根据不同的需要组织有关部门的科技人员对地方建设的长远规划和一个时期的建设方案提出建议。也可以针对地方某项重大建设工程推荐有关专家担任顾问，组织专家参加解决工农业生产中的技术问题(这项咨询服务，许多省市学会都已开展)，其它如旅游服务、高考辅导等都是咨询服务的内容。

会议要求，对上述几项工作，一定要从各地实际情况出发，实事求是扎扎实实，能做一件就是一件，不要一轰而起。

会议秘书组

卢旺达印象

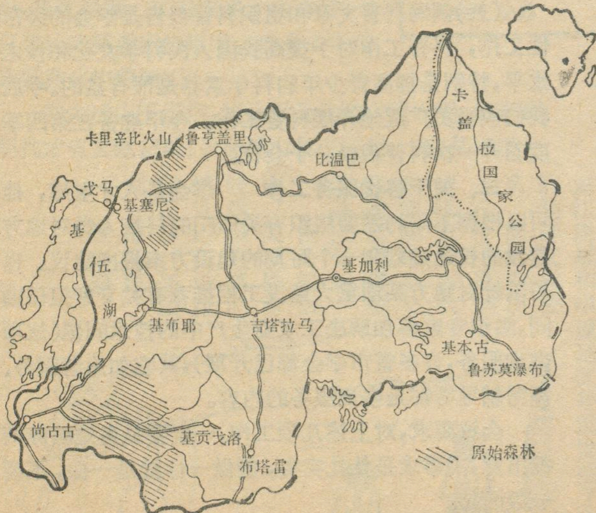
寿家兴

卢旺达共和国地处非洲大陆的心脏地带，赤道线以南。面积为二万六千三百三十八平方公里。四邻为坦桑尼亚、布隆迪、扎伊尔和乌干达。人口为482万多人，平均每平方公里二百人，是非洲人口最稠密的国家。境内地形崎岖，又是非洲海拔最高地区之一，号称“千丘之国”。本世纪初，欧洲旅行者曾经用非洲的“端士”和“近乎理想的美境”来形容这个群山起伏的国度。由于工作之需，一九七九年，我们曾在美丽的卢旺达生活了五个月，给我留下了值得回忆的美好印象。

环境与人民

飞机在下降，由窗口放眼望去全是碧绿的群山，一丛丛香蕉林由山脚直伸到山腰，山谷之间，交错着一块块富饶的草场，大角牛悠闲的啃着嫩草。在开垦的地区，随着山势起伏的田地上，种着各种农作物。山顶上绿荫之中铁皮屋顶的房屋在阳光下闪闪发光，一些独家独户农家的圆顶茅屋，散布在山顶之上，后来我们才知道，居高临下是为躲避蚊虫和潮气的侵挠，但也给用水带来不便。山头是农村经济和政治活动的主要中心。

全国地势自西向东倾斜。由最西的基伍湖向东，从北到南绵亘着二千米以上的巍峨群峰。我们到过西北部与扎、乌二国交界处，这里有四、五座三、四千米高的火山，气势雄伟的卡里辛比火山高达4507米，远远望去它圆锥形的火山口披挂着云雾的彩带。在鲁亨盖里省由于火山灰的堆积，土地松软肥沃，这一带人口稠密，农业也较为发达。公路上人们来往不断，妇女头顶着大肚陶土罐或是大草篮，有很多身后还背着孩子，手中还撑着阳伞，在急匆匆地赶路，男人们头顶水罐或是盛满水的大塑料桶，忙着去赶集，交换农副产品。



卢旺达略图

由首都南行去西南地区访问，经过地势较为平坦的布塔雷省，该省省会是过去的都城，现在则是一个文化教育中心。到了基贡戈洛省又是层峦迭嶂了。汽车在蜿蜒如带的土路上颠波，窗外景色尽收眼底。近看，山峦青翠欲滴，有的长满树木，有的长着牧草，有如铺上了一层绿色的绒毯，远看，峰峰相连，绵延不断，有的地方山高谷深，溪流奔驰其间。数不尽的香蕉林，配以兰天、白云、赤红的土壤，景色怡人。但这里因交通不便，深山中人们还住着草屋，耕种粗放。有人还用原始的石块磨着高粱粉。由基贡戈洛省再往西南穿过无人区的原始大森林，可达边界重镇尚古古，途中交通更加不便了。

卢旺达是由胡图，图西和特瓦三个民族组成的国家，分别占总人口的90%、9%和1%。各族人民均分在全国。胡图族以农业为主，他们有健壮结实的体魄，黝黑的皮肤，蜷曲的头发，中等身材。图西族在历史上以畜牧经商为主，有着高大细长的身材和优美的体态，是世界上最高的种族之一，男青年身高都有1.8米左右，肤色较浅，头发较多。特瓦族原是狩猎部族。卢国在历史上曾发生多次民族冲突，如今人民和睦相处。

全国农业人口占94%，可耕地有185万公顷。

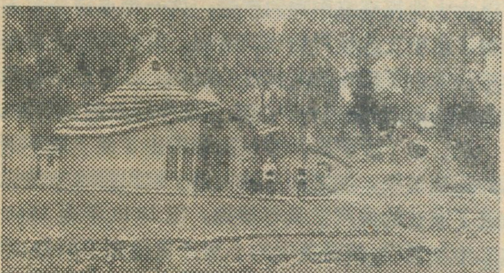
粮食作物包括木薯、土豆、甘薯、豆类、玉米、高粱，少量小麦和试种的水稻。 经济作物以咖啡和茶叶著名，年出口咖啡二万多吨，红茶五千吨。一般农民多以木薯、香蕉、土豆、豆类为生。看他们把木薯粉用热水调成糊状，象糯米团一样吃，也有把香蕉、芭蕉、豆子煮熟，再加盐食用。用香蕉酿制美酒是当地的特产，人们叫它“卢廓廓”，其味醇香、甘美，略带酸味，多吃也能醉人。常见到卢旺达人腰间挂着个葫芦，里面就装着香蕉酒。亲朋之间见面，互相抱一下胸部，表示亲热。在城市及公路沿线差不多人人会说中国话“你好”，并且主动打招呼握手。我们也学着用卢语“姆朗浩”（你好）来致答。

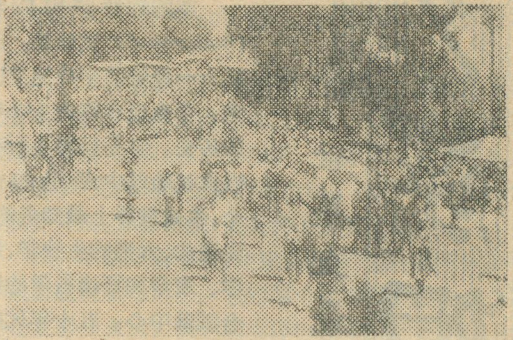
基加利——气候宜人的山城

首都基加利位于国土中部，建在几座相连的山顶上。进入市区首先映入眼帘的是耸立山上的政府各部办公楼、旅馆和通过林荫夹道的使馆区。由浓绿树丛衬托着淡雅色彩的建筑物，环境幽美。在新居住区，整齐的房屋掩映在盛开着黄紫、红色的花朵的绿树丛中；老居民区，房屋简陋，街道狭窄，行人拥挤，人们的服装，色调对比强烈惹人注目。来到商业区，两旁房屋，有平房也有三、四层的、饰以各种颜色的楼房，各式商店和大小铺子林立，使我们感到新奇的是我国商品占了不少部分。在繁华的商业中心区有个很大的露天市场，五光十色的衣物摊在地上，各种日用杂品手工艺品摆满货架。熙熙攘攘的人们在这里挑选蔬菜、粮食等食品，叫卖声嘈杂声混在一起十分热闹。外国人都喜欢到这富有浓厚民族特色的市场来观光。

入夜，远近山头上闪烁着点点灯光，把山城点缀得别有情趣。基加利是有十多万人口的新兴城，虽然不大却充满着生机。青平宫、国家银行大厅，正在紧张施工。 新兴的民族工业如蔗糖厂、酒厂，以及塑料、油漆工厂也都陆续在首都建造起来了。

这里人们酷爱踢足球，不论首都或省城都有足球场地。每当假日，首都居民身着盛装，倾城而出，观看精彩的球赛。在国庆或重大节日里，人们随着隆隆的鼓声，身着民族盛装跳舞狂欢，舞者头披长毛，手持长矛，身围豹皮，腿系铜铃，浑身扭动，跳起节奏强烈粗犷有力的舞步，舞姿热情奔放十分引人入胜。


基伍湖畔有民族特色的旅馆


一个农村集市情景和农村景色

来过这里的人无不夸奖卢旺达空气清爽，气候宜人。在人们心目中，赤道旁，一定骄阳似火，炎热难忍；其实这里因海拔高，再加上季风带来的雨水，使天气凉爽舒适。首都海拔 1500 米，年平均温度为20.5℃，月平均最高为 26.4℃，最低为 14℃。 但日较差较大，中午最高在 29—30℃ 左右，一般是 27℃ 左右，早晚最低在 9—11℃，一般是 14℃。 全年分为二个雨季，二个旱季。三至六月、十月至次年一月为大、小雨季，六月至十月及一月至三月为大、小旱季。雨季时，每天都要下雨，且常是大雨倾盆，雷电交加，但阵雨过后天气放晴，山上排水良好又为砂质土，所以道路干得很快。最热的天气也用不着吹电扇，市区不见冷饮店。除了直射的太阳下会使人发汗，在室内或荫凉处则凉爽宜人。晚上还得盖上薄被、毛毯，方能入睡。在六月里露天的守夜人还得烧木头驱寒，甚至有人冷得把通风花格窗用报纸糊上。除了雨、旱季明显变化外，几乎分不出年月的流逝，难怪有些当地人连自己的年岁也记不清了。除了海拔更高的地区外，全国气候大致都是如此。 全年是生长季节，一边收割，一边播种。得天独厚的气候，令我们十分赞赏。

吸引旅游者的地方

基塞尼是基伍湖畔的名城，它与扎伊尔的戈马市相连，国界的木杆把两市隔开，两国边民贸易往来。沿湖建有许多欧式别墅，湖滨有沙滩浴场和棕榈树大街。湖水冲击着岸边的岩石溅起浪花，真象大海一样。基伍湖是地壳断裂形成的大湖，这里处在东非大裂谷的中段湖水很深。湖中有航船通向基布耶和尚古古。基布耶正在发展成为一个新的旅游地，湖中还划着两头尖翘的独木舟是用整棵大树掏空做成的。 湖上水鸟展翅，隔湖眺望对岸云雾缭绕的扎伊尔群峰与清澈碧蓝的湖面互相映辉，真是湖光山色景色秀丽。

在东北部的卡盖拉国家公园几乎占了一省的土地，低矮的丘陵区长着稀树草原植被，又有大小湖泊沼

（下转第 20 页）

罗萨姆斯特

世界上最悠久的农业试验站

一 真

英国的罗萨姆斯特(Rothamsted)试验站，自从上一世纪前半叶建立以来，至今已有将近140年的历史。它是世界上所有农业试验站中最老的一个，也是世界上最知名的、先进的、大型的生物学、地学、农学和环境科学的综合试验中心。五十年代中期，我国著名学者竺可桢出访英国时，特意到该站参观访问，高度评价了罗萨姆斯特试验站的科学活动及其学术成就，使国内同行对它首次有了较全面的了解。

罗萨姆斯特试验站位于英国哈福德郡的赫培顿，南距伦敦约25公里，占地面积约380公顷，拔海95—134米，年平均降雨量为704毫米，降雨极端值分别为540毫米至808毫米，土壤为排水良好或中等良好的燧石壤土。

历史的沿革

罗萨姆斯特试验站的创始者劳卫士(J. B. Lawes 1814—1900年)，毕生致力于农学试验工作、他在1843年建立了这个试验站，又于1889年发起成立了“劳卫士农业基金会”，以确保试验站工作能连续进行下去，他本人也向基金会捐赠了10万英镑。后来，从1911年起，这个试验站的经费由政府拨给。

最初罗萨姆斯特试验站仅有试验地20公顷。到了1913年，该站又租了大约100公顷的土地，其后又陆续地进行了实验室的扩建，土地面积也不断增长，逐步成为目前的规模。这个试验站的全部土地约有一半适宜于田间试验。

英国皇家农业学会曾于1876年在伦敦以北约60公里处的沃堡建起了一个试验农场。由于罗萨姆斯特试验站的声誉日隆，在1921年，英国皇家农业学会决定把沃堡的试验交由罗萨姆斯特监督，1926年又被正式作为该站的一部分，主要使用沃堡的土地作为罗萨姆斯特的对比试验，或者用来试验在罗萨姆斯特生长不易的某些作物。

1961年，先将试验甜菜的布鲁姆试验站、1964年再将试验轮作的沙克司蒙达哈姆试验站作为罗萨姆斯特的附属部分。需要提及的是：在1946年，经英国政府决定，罗萨姆斯特试验站成为英格兰和威尔士土壤调查的总部。英政府的联邦土壤局又将这里定为农业科学资料的整理中心。

1900年以前，该站的主要试验任务是土壤化学，当时仅仅有很少的人员从事试验工作。以后到了1914年，植物研究部、土壤微生物研究部、大气物理部等从原来的化学部中分出。第一次世界大战结束后不久，昆虫部、植物病理部、杀虫剂与杀菌剂部、统计分析部等相继建立。1945年建土壤部、1947年建生物化学部、1968年建立计算机部、1973年建立分子结构部。截止1974年，该站围绕着农学、生物学与环境科学，共有研究部13个，包括农场工人在内，总人数为676人，其中高级研究人员近200人，中级与初级研究人员近300人，有博士学位的约127人。

巨大的贡献

罗萨姆斯特试验站对于世界农业科学以及生物学、环境科学的主要贡献，可以归纳为下述六个方面。

一、积累了世界上年代最为长久、对比相当严格、试验十分系统的有关农田试验资料。从试验站建立那年起就开始一直延续至今的“布罗得巴克”小麦试验田及相应的试验资料，一百多年来从未间断，是世界上特别珍贵的试验田，所积累的资料极有价值。这个试验站的大麦试验田、饲草试验地和碁莶莱试验地及各自的对比试验资料，以及轮作试验地、作物与休闲地对比试验区和永不施肥试验土壤极端贫瘠程度的完整试验及各自的相应试验资料等等也都是连续进行了一百多年的。这些试验地及其完整的试验资料，因其年代的长久以及举世无双的延续性，被世界上公认为“经典的试验”，成为全世界的宝贵财富。

二、在19世纪上半叶，由于罗萨姆斯特所进行的土壤施肥试验，使其获得了当时处领先地位的科学成果。例如他们曾以信服的试验驳倒了德国著名化学家李比希的论点。李比希认为：植物可以从空气中获取它所需要的全部的氮。罗萨姆斯特试验站证实，李比希的理论是错误的，肯定地说明了在土壤中施加氮肥可以大大地提高农作物的产量。这一论点曾在世界上引起了化肥工业生产的飞跃发展，为近代农业应用化学肥料奠定了理论的与实验的基础。二十世纪以来农业发展的道路，更进一步证实了这种观点的正确性。

三、由于罗萨姆斯特试验站得出了使土壤不断肥沃的正确途径，加之相应地发展了农田排水方法以及改进了农业的生产工具等措施，在1840年至1860年这二十年当中，使得英国的小麦产量提高了两倍，即由原来平均每英亩10蒲式耳增加至平均每英亩30蒲式耳。为英国的农业发展直接作出了贡献。

四、由于罗萨姆斯特试验站的实验结果，推翻了

那种认为动物脂肪只能来源于植物脂肪的错误理论。关于这一点，美国不列颠百科全书专门载文予以褒扬。

五、在生物学、环境科学与地学方面的某些领域中，也处于世界领先地位。如早已为我国地理学界、气候学界等熟知的彭曼，就是该站的大气物理部主任。他从1937年到站工作，直至1974年3月从这里退休，整整在罗萨姆斯特工作了37年。在他于1954年担任大气物理部主任以来，在农业物理，特别是在水文学、气象学以及作物与环境的关系方面，作出了卓越贡献。他所制定的地球自然表面的水分蒸发公式，即著名的“彭曼公式”，已为世界各国所公认，成为一系列各类计算蒸发的公式中理论较为坚实、应用相当广泛、精度甚为良好的一个。他在1962年被选为英国皇家学会会员。

六、在农业试验资料的统计分析上，作出了很大成绩。从1921年开始，罗萨姆斯特试验站就已经作了大量关于统计科学在农学上应用的研究。

显著的特色

综观罗萨姆斯特试验站的实验研究工作，可以看出如下几个特点：

一、强调理论性、综合性、连续性：从1843年建站开始时以土壤养分的研究为中心，逐步增设了各有关的研究项目，渐渐形成农学、生物学及环境科学的综合研究单位。而且他们特别强调基本理论的重要位置，将研究试验的重点放在寻求基本规律、探索内部机制，因此其研究成果先进，理论贮备雄厚。加上其另一显著特色是试验工作的连续性与重复性，即使在两次次世界大战期间也不中断，因此科学资料完备、研究人员相对稳定。例如该试验站的一个独特田间试验设计是：在相当长的时期内，将同一作物种植于同一块试验田中，施相同数量的肥料、作相同措施的处理，从而研究土壤化学、作物学、土壤生物、土壤物理、植物病虫害等方面的基本规律。这些基本规律由于比较客观地反映了实际状况，因此在应用上能发挥巨大作用，在指导英国的农业生产上已经取得了不少显著成绩。

二、出成果多，出人才快：从1911年至1967年的56年当中，仅该站研究人员所出的专著（论文不计在内）就有108部，而从1960年至1967年的7年当中，即出书37部，平均每年为5—6本。以1973年为例，全站一年共出版的书籍、论文（均指在世界各国杂志上公开发表的）共计347篇。至于报告、资料汇编及总结等大量文献，均未统计在内。

在人才培养方面，该站一向极为重视。1967年具有博士学位的为76人，至1973年已增至127人，在五年之中几乎增加了一倍。他们不仅培养高级研究人才，对于观测纪录人员、农场试验工人等也都十分重视，因此它具有一支训练有素的研究辅助队伍。对于每一项“处理”，从设计方案到实施，从每一个数字的积累与观测，尽量要求准确、规范，以供研究人员分析使用。

三、学术交流活跃，国际往来频繁：罗萨姆斯特试验站广泛参加世界性的学术活动，国外也大量派员到该站考察、访问、短期工作等。该站还不断地派人到国外讲学、交流与参加世界性会议。这种学术交往，使其眼界开阔、掌握动态，更有利于研究工作。

四、不断更新手段，注重实验室建设，随时采取科学最新成就装备自己：它的第一个实验室是由一个旧谷仓改装而来的，但它的实际价值很快地便被劳卫士所认识，因而在1855年，建了一个更加新颖的实验室。直到本世纪初，又开创了土壤微生物实验室，1906年建立了细菌实验室，以后在各任站长期间，都分别建立了大量现代化的实验室。当电子计算机出现时，该站即予引进，是世界上在农学、环境科学领域中最先引进的一个。这些给予该站得以保证实验工作在最高水平上进行，因而更有利于探求研究对象的基本规律。

《北太平洋逐月平均海面水温资料》和《北太平洋逐月海面水温距平图》即将再版，征求予订

海水温度是海洋水文诸要素中最重要，基本的要素之一。许多海洋现象与海水温度密切相关。近年来人们还运用海水温度研究海洋对某些重要天气和气候异常的影响。并在长期气象、水文预报极中取得了显著效果。随着我国社会主义建设事业的蓬勃发展以及向海洋进军时代的到来，为了满足从事气象、海洋水文、陆地水文、渔情预报、部队训练和有关科研、海洋调查、石油勘探等部门的需要，中国科学院地理研究所和上海气象台在科研工作过程中，搜集和整编了北太平洋近六十年（1916—1977年）的资料，编成**《北太平洋逐月平均海面水温资料》**，并将近卅年的海温绘制成**《北太平洋逐月海面水温距平图》**。

海洋出版社已将上述图和资料分两册出版，由于需要单位多，初版已经售完，据悉，海洋出版社最近根据各界要求，计划在短期内予以再版，需要的单位和个人，请与海洋出版社图书编辑室联系。

瑞士的语言

屈国华

全国分为四大语区　瑞士是中欧小国，全国人口约 530 万(不包括居住在瑞士的外籍人)，但国内却有多种民族，使用多种语言。瑞士全国可分为四大语区(见语区分布图)即德语区、法语区、意大利语区和拉丁罗马语区。操少数语言的居民和多数语言的居民一样享有平等权利。

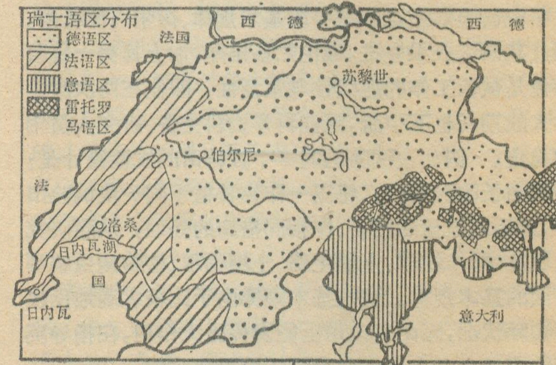
德语是瑞士使用最多的语言。讲德语的居民约380多万人，占全国总人口的 74.5%。瑞士的中部、北部及东部大部分地区均为德语区，包括首都伯尔尼及第一大城苏黎世。法语为瑞士第二大语言，讲法语的居民约 105 万，法语区在瑞士西部及西南部，与法国为邻，包括世界名城日内瓦及洛桑等城。讲意大利语的居民约 21 万，意大利语区在瑞士东南部与意大利毗邻的特产 (Tessin) 等州。拉丁罗马语亦称雷托罗马语 (Rätoromanisch)，原是阿尔卑斯山区一种少数民族语言。说这种语言的居民只有 5 万多人，占全国人口的 1%。该语区分布在东南部阿尔卑斯山区的格劳宾登州。此外，还有少数人使用其它语言，仅占全国人口的0.4%。

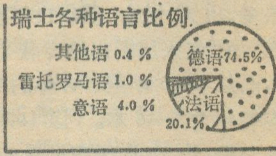
多种语言同时并用　瑞士法律规定，德语、法语、意大利语和拉丁罗马语均同时作为正式用语。而且，一种官方文件必须同时翻译成其它几种语言后才能公布。为完成此项工作，瑞士政府内设有专门主管语言和翻译工作的机构。在瑞士，如果有一份官方文件没有翻译成其它文字而疏忽大意地发表，就被认为是对其它语区人民的不尊重，因此在瑞士，使用多种语言和文字已成习惯，连铁路旁“严禁穿越铁轨”的小标语牌也常常用好几种文字书写。

此外，瑞士国内居住着 90 多万外国人，加上每年还有大量游客来到瑞士，因此，英语的使用也较普遍。许多公共场所的通告、标语牌除了用几种本国文字书写外，还常常加上英文。一般知识阶层中懂英语的人也很多。

不同的语言风气　在瑞士，不同的历史时期有不同的语言风气。法语在历史上曾一度十分盛行，当时说法语被认为是高雅和时髦，因此法语在德语区的上层社会中也曾作为交际用语广为使用。但现在，说德语的风气已代替了法语。今天，甚至在通用多种语言的瑞士联邦议会里已形成了这样一种习惯：谁要是想发表什么重要意见时，他便使用德语。德语占了上风的原因是德语区瑞士人在政治与经济上的影响越来越大。在联邦政府机构里，德语区瑞士人担任高级职务的已越来越多。而且瑞士的绝大部分大企业、大银行都掌握在德语区瑞士人手里，尽管有些是开设在法语区或意语区。

各语区之间交往密切　瑞士各语区都使用自己的语言出版报纸办学校和设电台等，保持着自己的文化和习惯。但各语区之间人民的交往还是很密切的。德语区瑞士人有的就在法语区或意语区开设商店、企业；法语区或意语区的瑞士人也有居住或工作在德语区的。今天，在典型的法语区城市、世界名城日内瓦，七个居民中就有一个来自德语区。各语区的居民中有很大一部分能说第二种语言。据调查，每十个德语区瑞士人中就有六人会说法语。同样，其他语区亦有不少人会说德语。总之，多种语区的存在并不使人民产生隔阂。各语区既保持自己的传统，彼此又有密切交往。使用多种语言的瑞士，尽管有时也在语言方面出现一些矛盾，但总的说来，各语区人民世世代代都能和睦相处，安居乐业。




瑞士各种语言比例

* * *

(上接第 17 页)

泽，使这里成为野生动物，鸟类的乐土。我们去时，正值旱季、草地枯黄，伞一般的金合欢树和巨大的仙人掌孤零零地耸立着，山坡上有成群的羚羊、斑马和巨大的野水牛，吃得滚圆的河马在湖岸边悠闲地慢步，直到汽车开近才想跑开。树林中则是一群群的猴子和各种鸟类。保护区还有鳄鱼和人工饲养的大象。我们看到了远处七、八只在一起的狮群。正当我们在兴奋议论中，突然由车前窜出一条二、三米长鳞光闪闪的大蟒，这下子真使我们惊呆了。余惊未息，忽然又见近在咫尺的树荫下，有三只狮子在休息，一雄二雌，大家互相注视了数分钟，它们还是若无其事的躺着，我们这才开走。开车的黑人司机高兴地说，他来过几次了，唯有今天才碰上这难得的运气遇见狮子和大蟒。

插图　孙联生

欧洲瞭望

葡萄牙的软木

李淑冬

葡萄牙是世界上软木产量最多的国家。1977年，软木产量达到十八万四千吨；1978年上升到十九万七千吨，占世界软木总产量的一半以上。

软木又叫栓皮。栓皮是栓皮栎之类树皮的木栓层。栓皮栎属山毛榉科有落叶与常绿二种，叶子长圆形或长圆状披针形；叶子背面有灰白色绒毛，种子呈圆形。树皮的木栓层特别发达，叫做栓皮，用途十分广泛。

葡萄牙是世界上最早发现和开始种植生产软木的栓皮栎树的国家。但是，起初人们只知道用栓皮栎树的果子作牛、羊和其他牲畜的饲料；用其树干作各种木器和建筑材料。为此，葡萄牙于1292年制定了世界上最早保护栓皮栎树的法令。在十四世纪初，随着生产的不断发展，葡萄牙人才发现了栓皮栎树厚厚的树皮（即软木），有十分宝贵的用处。

栓皮质轻而软，富有弹性，具有不传热、不导电、不透水、不透气和隔音等性能，可以制救生圈、软木砖、隔音板和软木纸等，软木产品目前已达数百种之多；除了上述日用品外，还广泛应用于国防、航空、建筑、造纸等重要工业部门。

葡萄牙在全国广泛种植栓皮栎树。目前，种植面积占全国森林面积的三分之一以上，达七十八万公顷。栓皮栎树处处可见，中部和西南部沿海一带已成为软木的主要产区。这种树终年葱绿，遮天蔽日，十分壮观。

软木是葡萄牙的主要传统出口产品之一。目前向五十多个国家和地区出口粗软木及其制成品。1978年，葡萄牙出口软木及其制品共达十万六千多吨。

葡萄牙设有森林产品协会，负责管理全国的软木生产。首都里斯本和其他大城市都建立了软木研究机构。现在，全国共有七百多家软木工厂，加工和制作软木产品。这些产品除部分供应国内市场外，大部分远销国外。

在1974年以前，软木的年产量平均达到二十万吨左右，但是，1975年以后产量曾一度下降到十一万余吨。为了迅速恢复软木的生产和出口，增加国家外汇收入，政府采取了保护林业资源的一些措施，颁布了一系列保护栓皮树的法令。法律中规定，任何人不得乱砍乱伐。为了延长和保护栓皮栎树的寿命及软木的质量，法律还规定每棵栓皮栎树的砍伐期为九年；每年五月和十月为软木的砍伐季节。由于以上措施，葡萄牙的软木从1977年以后，又有了新的发展。

挪威人工饲养狐狸和水貂

陈文英

挪威的皮毛业是相当年轻的工业，本世纪初才开始发展。但是近年来，从事人工饲养狐狸和水貂的农户越来越多，生产出高质量的狐狸皮毛和水貂皮毛。1979年，挪威出口了315,600张狐皮和947,000张水貂皮，价值达三亿七千五百万挪威克朗。

挪威地处北欧，气候寒冷。十九世纪末，挪威农户开始人工饲养狐狸，取其名贵皮毛做衣服。1914年，有人从加拿大买回一对名叫阿姆德(Amund)和阿曼达(Amanda)的狐狸，它们便成了著名的“挪威银狐”的祖先，从此挪威的养狐业开始了一个新阶段。以后，挪威猎人从北极地区的杨马延岛、斯瓦巴德群岛以及格棱兰、冰岛等地带回一种北极野狐狸。三十年代初，美国阿拉斯加地区的狐狸品种也引入挪威。经过多年的人工饲养、杂交，挪威农民培育出一种名为“挪威蓝狐”的新品种。这种狐狸的皮毛均匀，光泽好、毛密而且厚，摸上去柔软且富有弹性，做成衣服保暖性极好，深受人们的喜爱。挪威农户目前饲养的主要就是这种狐狸。除此之外，在挪威还有“铂狐”、“北极大理石狐”、“金狐”、“蓝星狐”等品种，出产的都是名贵皮毛。

挪威人除了饲养狐狸外，还饲养水貂。水貂最初是本世纪二十年代末从北美引进的。1945年，从美国又引进了一种“银—蓝—黑”杂交水貂。此外，在挪威还有“菘蓝水貂”、“蓝宝石水貂”。挪威农户目前饲养的水貂品种达34种之多。

现在，挪威共有1500—2000家农户饲养狐狸和水貂。饲养狐狸的农户主要集中在挪威西南部的松内湾郡(Sogn og Fjordane)，中部的奥普兰郡(Oppland)和北部的南特伦德拉格郡(Sør-Trøndelag)。饲养水貂的地区则主要集中在西南部的罗加兰郡(Rogaland)，东部的赫德马克郡(Hedmark)和北部的南特伦德拉格郡(Sør-Trøndelag)。这些地区气候寒冷，自然条件不利于发展农业生产，其他副业生产也较少，因而人工饲养狐狸及水貂便大大增加了这些地区农户的收益。目前，这些农户生产的皮毛95%以上远销到国外。

挪威海岸线漫长、曲折，渔业资源丰富。沿海的许多鱼类加工厂的下脚料，既便宜，又含有丰富的蛋白质，是人工饲养狐狸和水貂的极好饲料。挪威渔业的发展，为养狐和养貂业的发展提供了极有利的条件。

登富士山

黄锡昌

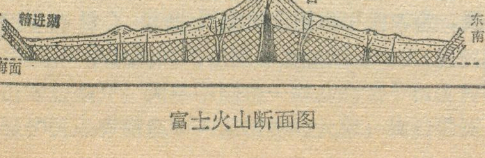
富士山高 3776 米，是日本最高峰，也是世界上著名的山峰之一。日本人民对她有崇高的感情，称富士山为灵峰、圣山，日本朋友们与外国朋友交谈时，经常以有白雪皑皑的富士山和美丽多姿的樱花而引为骄傲。

富士山位于日本本州东海岸静冈县境内，离东京约有一个半小时的高速火车路程。“富士山”它在日本少数民族阿伊努族的语言中，是“火之山”的意思，有史以来经过十八次爆发之后，从 1707 年以来一直休眠到现在。富士山是一座典型的圆锥形火山，山顶平坦，自海拔 2300 米至山顶一带，均为火山熔岩、火山砂所覆盖，因此在这一地区，既无丛林又无泉水，登山道亦不明显，在砂砾中仅有弯弯曲曲的小道。每当七、八两月，夏日炎炎之际，山顶积雪融化，光秃秃的一片，为旅游者攀登顶峰的游览季节。其他季节山顶积雪，在阳光照耀下，更显得洁白、壮观。在海拔 2000 米以下至山脚一带，有广阔的湖泊、瀑布、丛林，风景极为秀丽。富士山地区，春季新绿樱花盛开，夏季登山顶观日出，秋季红叶满山，冬季白雪皑皑为滑雪的良好场地。一年四季吸引着广大的国内外旅游者到此一游。

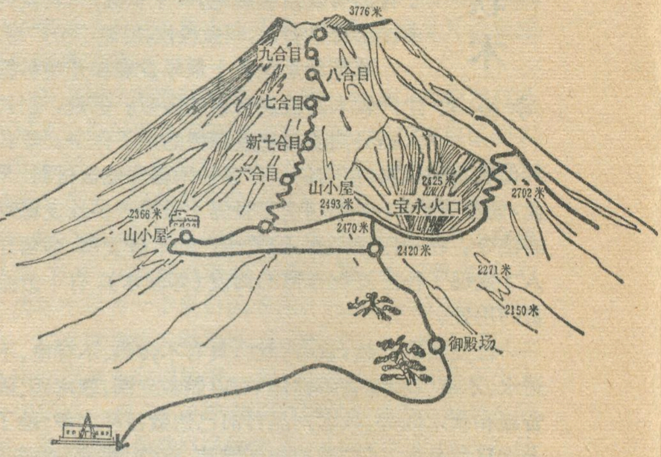
著名的富士五湖（本栖湖、精进湖、西湖、河口湖、山中湖），位于富士山的北部，高程在海拔 800 米以上，湖光山景，游艇穿梭，实为一年四季的游览胜地。在富士山的西部有白系龙，十余条喷泉由山壁中间喷出，形似小型瀑布群，水声如雷鸣别有风味。

在七、八两月登山游览季节里，每年登山人数在十万人以上，届时男女老少身穿各色登山服，手携电筒和登山杖，在黑暗中摸索前进，于黎明前登顶观日出。

去年五月一日，日本朋友们邀请我们去富士五湖、白系瀧、富士养鳟场、冰穴等富士山游览区，绕富士山一周，畅游一日，从各个方向欣赏了富士山峰的姿态。其中以从静冈县方向眺望最为美丽，故日本人民对富士山有表富士和里富士（即从富士山的北部观察）之分，以表富士（即从静冈方向观察）最为雄伟多姿。



富士火山断面图



富士山登山路线

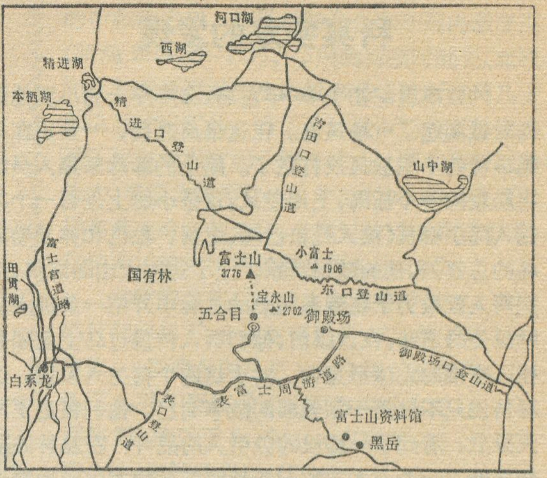
随着地面气温的逐渐升高，我们亲眼目睹富士顶峰的积雪变化，待至 7 月初山顶积雪化尽，也就是攀登顶峰游览季节的开始，在富士山各进山口的通道城镇，均有隆重的进山仪式，届时张灯结彩，敲锣打鼓热闹非凡。为了整顿山道、山容，周围各地方政府，每年进山之前，发动学生和市民，进行清除垃圾、布置路标等活动。

8 月 27 日日本朋友邀请我们作攀登富士山顶峰之游，为了适应登山的要求和增强体力，在登山前一周，我们就开始穿着笨重的高筒登山皮鞋，进行适应性训练。当天下午七时后，与其他旅游者相同乘车出发，这时地面气温在 30℃ 左右。汽车在蜿蜒曲折的良好的登山公路上前进，直驶富士山登山口新五合目（海拔 2366 米，日本人将富士山山脚至山顶共分一至十合目），当地气温在 15℃ 左右，下车后稍事休息、进食和穿好御寒防雨的登山服，待命向山顶进发。一般登顶均从午夜开始，各人依靠自已的精力和毅力攀登高峰。自新五合目登山口至山顶共约有 1 千余米高程，有经验的登山旅游者，大约需化 4—5 个小时即可到达顶峰；而对广大的慕名而来的一般旅游者，往往需要 6—7 个小时的艰苦磨练，才能抵达顶峰。同时也有不少旅游者，因体力不济，无法到达顶峰而半途折回。考虑到我们是初次登山，因此在当天晚上十时后就开始编队登山，各队之间均带有步话机相互联系。各自依靠手电筒和登山杖，在火山砂、岩的崎岖小道上摸索

前进。仰望山顶途中，偶有中途供旅游者稍事休息和购买食品小屋前的电灯闪烁，向下则见到手电筒的灯光点点，绵延不断的分布在登山小道上。登山杖上的小铜铃，随着旅游者前进的步伐，在寒冷的野空中，发出阵阵铃声。

在登山道途中，每隔一定距离都建有六合目、七合目等碑石或标记，附近设有小屋，供旅游者休息、购买食品和纪念品。在八合目（海拔三千余米）的山沟中，见到了夏天不融的“万年雪”。我们在登顶过程中，遇到了高山缺氧、天气寒冷和精疲力尽等艰难困苦，依靠各人的毅力，经过七个多小时的艰苦磨练而达顶峰，特别是九合目至山顶，虽只有二百米左右的高度，但化了一个多小时才攀登完毕。富士山顶设有气象台和供人朝拜的庙宇，平日由于夏天山顶云雾较多，因此也很少能看到日出。那天我们登顶之后，巧遇云开雾散，站在日本国土上的最高处，极目远眺日本河山，精神振奋，一夜间的路途劳累，随着富士山顶的劲风，一扫而去。好客的日本朋友们，拿出中日两国国旗，在富士山顶合影留念，象征着中日两国人民的友谊，永远象富士山那样崇高。

在山顶停留了一个小时左右就开始下山，下山时选择了另一条归山道，即沿着富士山的东南坡，进行“砂走”滑行下山。归途中眼前看到的是一片黑砂，如沙漠地带一样，绵延数十里。大家在黑砂坡上，“砂走”了几个小时。乏了就仰卧砂州，静观天空云飞雾腾。在“砂走”的队伍中，除日本朋友外，还有不少欧美朋友，大家不是坐卧砂州，就是寂静的滑行，一直到午后一时后才全部抵达山下终点站——御殿场市。


河口湖
西湖
精进湖
本栖湖
精进口登山道
吉田口登山道
山中湖
富士宫道路
田贯湖
国有林
富士山
3776
小富士
1906
东口登山道
宝永山
2702
五合目
御殿场
御殿场口登山道
白系龙
表口登山道
表富士周游道路
富士山资料馆
黑岳

富士山山区略图

通过这一次非常有意义的登山活动，我更了解到几位日本朋友，为了邀请和陪伴我们登山，有的已五次登顶了，其中多次是为陪伴中国朋友而来的。而在日本人民中流传着这样的趣事，即一个人的一生中，如果不能登一次富士山顶，那是终生遗憾之事，但若第二或第三次再攀登顶峰者，那并不是聪明人之举。由此可见中日两国人民之间的友谊是何等深远。因此当我们去年 11 月离开日本时，富士山顶白雪皑皑，在秋日阳光下更显得美丽多姿。在告别时，中日两国人民共祝中日友谊，将象长江流水一样源源不断，象日本富士山顶一样洁白崇高。　　题图：马承祥

◆◆◆

海洋表面是平的吗？

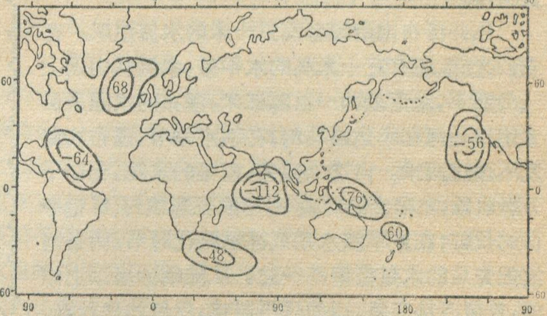
张　阳

大家知道，地球为梨状体。地球上有陆地，也有海洋。陆地表面，有高有低，有起有伏，有纵横的山脉，陡峻的峡谷，也有广阔的高原和平原。而海洋表面是平的吗？

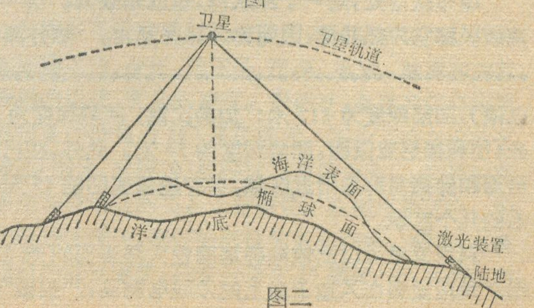
通常认为，海洋表面相当平坦，尽管海洋表面有风、潮汐、海底地震等所引起的种种波浪，但是，这些波浪和起伏，一般说来波高和波长都比较小，有的虽然很大，但不常出现。因此，就平均而言，不会改变梨状体表面的形状。

随着调查船，特别是卫星测量技术的发展，人们发现，甚至在风平浪静时，世界大洋表面也有 100 米以上的隆起或凹陷区域。因为海洋表面是在 1000 公里以上的广阔范围内逐渐变化的，因此航海者感觉不到这种变化。

目前已经查明，世界大洋表面（见图一）有三个较大隆起区域：澳大利亚东北部，隆起区域高76米；北大西洋隆起区域高68米；阿非利加东南部，隆起区域高48米。另外，还有三个较大凹陷区域：印度洋（印度半岛


90
0
90
180
90
60
0
60
68
-64
-112
76
60
48
-56

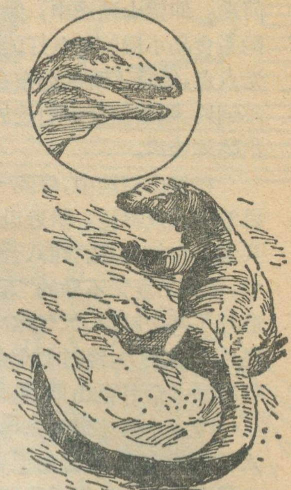
图一


卫星
卫星轨道
海洋表面
椭球面
洋底
激光装置
陆地

图二

科莫多龙的发现

约在本世纪初1910年左右，印度洋上的小巽他群岛附近刮起了一场风暴。在这暴风之夜，一条正在采集珍珠的小船被风浪打烂了。船上的珍珠采集人员就将船驶向一个孤岛，上岸避风，这条小船上坐着一个荷兰人阿尔德贡（该人是松巴哇、龙目、松巴和弗罗勒斯岛的总督）和他的随员莫奴。上了这座火山岛之后，他们两人就致力于在潮湿闷热的丛林中开拓一条进入丛林深处的道路。在这以前，他们听人传说过岛上盘踞着使人害怕的龙体形鬼怪。对于这两个荷兰人来说，这种传说只不过是一则愚蠢的故事而已。他们在走了两天以后，看到了一场极为吸引人的战斗：在丛林的明亮之处，一个土人正和一条长约二米的龙体形动物进行搏斗。土人终于战胜了这一庞然大物。这时，这位来自阿姆斯特丹的人立即就醒悟到，这个所谓的“科莫多岛上的恶鬼”原来是一种科学界陌生的蜥蜴类动物。后来这位总督就向猎手买下了这具动物的尸体，并立即中断了考察旅行，启程回到了佛罗勒斯岛。他将这巨型蜥蜴的皮送给了巴塔维亚植物园的园长。这位园长将这一发现物划归巨型动物类。他认为，这是生活在一百万年以前的巨型蜥蜴类动物的后代。



1912年，西方报纸就发表了有关科莫多龙的科学报道。

后来科学家们作了进一步的考察，掌握和了解到科莫多龙的生活习性：科莫多龙的外形和蜥蜴相似，长达四米，重一百公斤。在呈柱形的巨大身躯底下，长有四条短而粗壮的腿。它以野猪和鹿为食。它的舌头很灵敏，能嗅觅到猎物。每年七月间进行交配。雌性每次能产二十个卵。幼仔则于次年春天出壳。科莫多龙产于印度尼西亚的科莫多岛（因此而得名）、林加岛、巴达尔岛和佛罗勒斯岛。

据估计，科莫多龙现有数量不多，约有一百来条。

周振文

原始森林中的热井瀑布

不久前，在阿根廷的米西奥内斯省一个名叫圣维森特的小村庄附近发现一个瀑布。这个村子距省会波萨达斯260公里。这个近三万人的年青村庄，至今仅有十二年的历史，因一家木材公司的建立，才使他们来到这里定居，从事当地山林的开发工作。

热井瀑布由两幅各高三十米的水流组成。在它们之间，还有三十米高的水平差，水流从山顶上飞泻而下，总落差为一百零三米，瀑布的水源来自大达路马河和小达路马河。在枯水季节，瀑布的宽度不超过两米。自远处望去，密集的水花，化作千万颗水珠，在阳光的辉映下，形成五彩缤纷、鲜艳夺目的长虹；在夏季涨水期或冰雪融化时节，两条河流把充足的水量汇聚在一起，从陡峭的崖顶上倾泻，势似万马奔腾，声如巨雷轰鸣，景色雄伟壮观。

瀑布跌落处，是一个深水潭，也就是殴穴，当地居民称它为热井潭，因而称为热井瀑布。热井潭中央有一个巨大的石槽，槽深两米，长十二米，宽十米，它是瀑布长年冲击而成的。

米西奥奈斯省全境密林覆盖，“热井”瀑布尤如失落在这绿色森林中的一块宝石，多少世纪以来，竟然无人知晓。直到1980年初，一个名叫彼德罗·利度安的村民才在十分偶然的情况下发现了这个瀑布。

当消息在附近不远的圣维森特村传开时，人们却对这一瀑布的高度表示怀疑。因为人们认为，倘若瀑布从百米悬崖奔泻而下，必定会发出巨响，而村民们却从未听到过这么大的声音。可是为什么人们听不到巨大的声响呢？原来热井瀑布位于原始森林深处，周围几十里内，古木参天，密林环抱。正是这些天然的“绿色消音器”，减弱了急流的咆哮声。只有当人们穿越密林，来到瀑布近处时，才能听到巨大的水帘拍石击水发出的轰然巨响。

石青

以南），凹陷深度为112米；加勒比海，凹陷深度为64米；加利福尼亚以西，凹陷深度为56米。此外，在巴西沿海和佛德角群岛附近区域，也有隆起或凹陷15米左右的几个区域。

利用卫星可以比较准确地确定大洋表面的形状。图2是用安装在人造卫星上的无线电测高计“拍摄”的水表面起伏。卫星在轨道上的位置用陆地上的跟踪站（例如，象图上示出的激光装置）确定。测高计向海洋发射无线电脉冲（虚线），经水表面折回，在卫星上记录下来，对测量结果进行处理，就能得出海洋表面偏离地球椭球面的大小。

环境中的硫

王明远

硫是生物圈中十分活跃的化学元素之一，它对生物益害兼而有之：在环境污染中它是常见的有害污染物，在生物营养中它又是生命必需元素。硫污染和硫缺乏对生态的危害是世界性的，而且交错出现、并行不悖。

一、硫污染及其危害

硫是一种重要的成矿元素，有40多种亲硫元素，与硫形成几百种矿物，富硫矿物含硫25%以上，贫硫矿物含硫5—10%。矿物燃料（煤和石油）也含有相当数量的硫（0.1—6%）。因此，在燃烧过程中产生的废气含有大量的硫化合物，其中二氧化硫占90%以上。估计全世界每年人为排放的二氧化硫平均为一亿五千万吨。在大城市和工业区，大气二氧化硫的浓度比大气二氧化硫的本底值高数十倍至数千倍。

人为排放人大气的硫化物和氮化物，在氧气、水汽、金属催化剂和太阳光的作用下，被氧化和水解，形成硫酸和硝酸气溶胶。这些酸类使降水变成酸性，PH3.5—5.6。这就是所谓酸性降水（雨、雪、雾、冰雹等）。国人通常把酸性降水简称为酸雨。酸雨主要酸类是硫酸（占60—100%），其次为硝酸（占0—30%），可能还有少量的其他酸类。酸雨是大气污染改变化学地理的重要现象。

大气中二氧化硫一旦变成硫酸或硫酸盐气溶胶，便随气流（风）作远途迁移，远达1000多公里之遥。一个国家或地区排放二氧化硫，可以危害远方的国家或地区。例如，瑞典大气硫的沉降总量大部分（占2/3）是来自西欧工业国排放的硫。因此，酸雨是一个国际性环境污染问题。

硫污染的危害是多方面的：损害人体健康，酸化水土，破坏水生生态系和森林生态系，腐蚀各种物质材料，造成巨额的经济损失。

1、对人体的危害。二氧化硫是一种剧烈的刺激性的气体，它可以使人体发生急性中毒和慢性损害。硫酸气溶胶是二氧化硫和其他硫化物的次生污染物，毒性比二氧化硫大10倍。二氧化硫和硫酸气溶胶是还原型大气污染的主要有害成分。1952年12月英国伦敦事件、1930年12月比利时马斯河谷事件和1948年10月美国宾夕法尼亚州多诺拉事件就是硫酸烟雾引起的骇人听闻的人间悲惨事件。美国、加拿大、日本和欧洲诸国的研究表明，大气硫污染与许多疾病的死亡率及发病率上升有正相关关系。

2.对生态系的危害。酸雨对生态系的危害要有一个较长的作用过程，并且因地而异。世界上许多地区都发生过酸雨，但是为什么北欧和北美东部受害最严重呢？主要原因在于：①地表物质是由高度抗风化的花岗岩、石英岩、沙岩和片麻岩构成，在风化过程中不能提供足够数量的碱性物质，所以水土对酸雨的中和能力弱，容易被酸化；②酸雨的酸度高（平均PH4.0—4.5），作用的持续时间长。北欧和北美东部严重的生态损害是在酸雨作用几十年以后才出现的。有人估计酸雨引起森林生态系不可逆的损害和土壤缓冲力（即中和酸碱的能力）衰退大约需要100年的时间。如果在石灰岩和黄土分布的地区，土壤对酸雨中和能力强，这种不可逆的损害就需要更长的时间。

北欧和北美东部淡水湖泊星罗棋布，在酸雨长期作用下，水质逐渐酸化，PH值下降1—2单位。瑞典全国已有1万个湖泊被酸化，PH低于6，其中受害最甚的西海岸湖泊群，有30%湖泊PH值低于5。加拿大东南部155个湖泊，有24%湖泊已酸化（PH4.5—5.5），有20%湖泊严重酸化（PH<4.5）。酸化的湖泊水化学类型发生根本的变化：从重碳酸盐型变为硫酸盐型，铝、锰、锌、镉、铅、铜、镍等重金属浓度激增数倍、数十倍。随着湖泊水化学恶化，导致水生生态系变化：大量浮游生物消亡，多种鱼类死亡。在许多湖泊里，石斑鱼、鳟鱼、鲤鱼、河鳅鱼已被消灭殆尽，有的湖泊变成无鱼湖。例如纽约州阿迪龙达克山脉是美国东部主要淡水湖泊群地区之一，湖水酸化（PH<5）、鱼类不能生存的湖泊，在1937年以前只有4%湖泊，而现在则激增到90%以上湖泊，有鱼湖泊已剩下寥寥无几了。

由于酸雨长期作用，森林土壤被酸化，表层土壤的营养元素被淋溶，阳离子损失达55—70%，土壤肥力下降，同时有害元素的活性提高，土壤微生物特别是根际固氮细菌受抑制，从而影响林木的生长和更新。据估计，瑞典受酸雨影响20多年以来，林木生长率降低0.3%，每年木材损失四、五百万立方米。

3、危害畜牧业。加拿大东南部、美国东北部和斯堪的纳维亚半岛诸国都报道过，由于酸雨长期影响，土壤酸化，土壤微量元素硒和钼的活性下降，加上硫和硒之间的生理拮抗作用（一种元素对另一种元素的正常生理功能产生干扰的现象）使植物对硒的吸收量降低。最后导致家畜家禽的缺硒病蔓延。新西兰有些牧场在大量酸雨降落以后，继而发生牲口缺硒病流行。此外，有人认为上述地区人类心血管病发病率上升可能与此现象有一定关系。

4.腐蚀各种物质材料。酸雨的腐蚀力很强，大大地加速建筑物、金属、纺织品、皮革、纸张、油漆和橡胶等物质的风化、腐蚀的速度。据估计，全世界每年因腐蚀而损失的价值为180多亿美元。不少无价之宝的艺术珍品（塑像、壁画等）被腐蚀得面目全非。物质的腐蚀速度与硫污染的关系十分密切。在硫污染区内，物质的腐蚀速度快，钢材的维修和更换频繁。例如，在英国镍板的腐蚀速度，在农村为0.25微米/年，在纽瓦克

市为 1.8 微米/年，在严重污染的伯明翰为 6 微米/年。镀锌钢材的寿命在农村为 25 年以上，在城市内为10年左右，在严重污染的工业区则不足 5 年。油漆的寿命在农村为 12 年，在城市和工业区则不足 6 年。

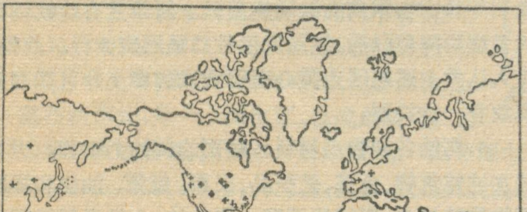
综上所述，硫污染的危害是严重的。防止硫污染是一项重要的环境保护措施。为此，首先要严格限制燃料的含硫量（石油含硫量不得超过 1%，煤含硫量不得超过 2.5%，否则要进行脱硫），回收废气中二氧化硫，以控制二氧化硫的排放量；其次扩大无硫能源（天然气和原子能等）。在已受酸雨危害的地区，在土壤和湖泊中施用石灰，以中和酸度。

二、缺硫及其危害

早在 100 多年前，人们便认识到硫是植物的必需元素，可是只有在世界各地不断地发现土壤缺硫是现代农牧业发展的一个重要障碍因素之后，即最近十多年才开始把硫当作与氮、磷、钾同等重要的植物营养元素。于是各种硫肥应运而生。

硫是生命必需元素，没有硫便没有生命。在生物中硫主要起着结构功能和代谢功能。硫是蛋白质、氨基酸（蛋氨酸、胱氨酸）、维生素（生物素、硫胺素）和酶的不可缺少的组成成分。硫参与叶绿素的形成。硫在与组织呼吸作用有关的氧化还原过程中起着重要作用。植物中 90% 以上的硫是用来建造含硫氨基酸，含硫氨基酸的含量水平是食品营养价的重要指标。缺乏含硫氨基酸已经成为世界性的营养问题了。

植物含硫氨基酸的含量水平是受到遗传因子和环境因子的控制的。土壤可给态硫就是一个重要的环境因子。土壤硫缺乏促进植物非蛋白氮特别是硝酸盐氮的累积。不少地区报道，引起牲口中毒的饲料硝酸盐累积是与土壤缺硫有关的。硝酸盐在一定条件下可以转化为致癌物质亚硝胺。含氮量高而含硫量低（N:S 比值大于20:1）的饲料，家畜是不能很好地利用饲料中的氮素的，因而家畜的生长发育受到限制，肉、乳、皮毛等产量下降。由此可见，土壤缺硫的危害非同小可，它不仅限制农牧产品的产量和质量，而且还危害到人类的健康。



全世界缺硫土壤分布示意图

如图所示，缺硫土壤遍布六大洲。有人根据最高农业产量为标准，估计全世界可能有10%农牧用地的土壤是缺硫的。澳大利亚、新西兰、印度、非洲、加拿大西部和美国西北部有大面积的缺硫土壤。

硫是一种活跃的循环元素。除成土母质以外，土壤硫主要来自大气降水和施肥。有人认为每年由大气降水补给硫的数量在 10 公斤/公顷以上的地区，土壤基本不缺硫。农家肥、普通过磷酸钙（含硫11—13%）和硫酸铵（含硫 24%）等肥料含硫量为数不少。

土壤缺硫表现为土壤可给态硫含量不足和硫与其他营养素之间比例失调（如 N:S 比值 >10:1）两个方面。一般认为土壤可给态硫小于 6—12 毫克/公斤土，植物可能出现硫饥饿症。土壤缺乏硫主要是由于土壤硫收支不平衡、入不敷出而造成的。

淋溶作用是土壤缺硫的基本自然因素。淋溶强度取决于土壤理化性质、降水量和地形，所以缺硫土壤常见于降水丰沛、土壤质地轻、有机质缺乏的地区。即使在工业国法国、挪威、瑞典等年降水补给硫量大于10 公斤/公顷，也有一些地区的土壤缺硫，原因就在于此。相反，在干旱气候条件下，瘠薄的沙质土壤也可能缺硫。例如，美国西北部的华盛顿州、俄勒冈州、爱达荷州和加利福尼亚州的北部，年降水量 300—400 毫米或更少，在小麦产区内出现大面积的缺硫土壤。

使土壤硫的消耗和损失大于硫的补给，导致土壤硫枯竭的人为原因有：①由于能源变化，环境保护，使排放人大气的硫量减少；②高纯、浓缩化肥（三重过磷酸钙、磷酸氢二铵等）和有机合成农药的生产迅速增长，而原来土壤硫的重要补给者——含硫化肥（普通过磷酸钙、硫酸铵等）和含硫农药（石灰硫磺合剂等）的生产和使用日益衰退；③随农业发展，土壤硫被收获物携带的数量与日俱增，特别是集约化农业，数量巨大的农牧产品源源不绝地外销。

消除土壤缺硫的可能途径就是施硫肥。业已证明，在缺硫土壤上，施硫肥可以提高作物的产量和质量，增产效果达一成至几成。作物产品质量改善主要表现于营养价值和消化系数的提高：蛋白氮、含硫氨基酸、淀粉、植物油、矿物质（硫、磷、钾、铜、锌等）含量增加。硫肥还可以提高一些作物的抗旱、抗寒、抗盐害和抗虫害的能力。在一定程度上，硫肥还能防止对人畜有害的硒、钼和硝酸盐在植物中过分累积。

此外，土壤硫大部分是储存硫，而对植物可给态的硫通常只占总硫量的 10—20%。因此，通过适当的耕作措施是可以充分动员土壤储存硫转化为可给态硫的。这也是预防土壤硫缺乏的一项有效措施。

水资源的联合利用

李 正 芳

在自然环境中，水是人类不可缺少的自然资源，与经济建设、人民生活紧密相连。在供水、发电、航运、灌溉、养殖等方面具有很大的经济价值，所以地球上水资源是人类的宝贵财富。因此水资源的合理利用早已为人们所关切。

许多国家在干旱、半干旱和半湿润区，为了经济有效的提供可靠水源，对地表水与地下水进行联合开采，这比单学科地、孤立地传统观念和研究方法是一个发展；对水资源合理利用有重要意义。

大陆上可利用的淡水够吗？

地球上的总水量约十四亿立方公里，海洋及大陆水体中贮存的咸水和卤水占去了97%以上，淡水储量只有二千八百万立方公里。其中，85%被封锁在极地和高山冰川，开发条件困难，开发利用比较容易，对人类生活和生产关系密切的淡水储量约有400多万立方公里，占地球总水量0.3%。

从水循环方面来看，大陆每年平均得到11.9万立方公里的降水，每年蒸发损失水量为7.2万立方公里。也就是说每年有4.7万立方公里的淡水以地表迳流和地下迳流的形式进入海洋。据报道，1972年全世界供水量为3100立方公里/年。并预计二十世纪末，将达5000～6000立方公里/年。其分别为年迳流量的6.6%及11—13%。可见水资源的利用率是很低的。应该说世界淡水资源是丰富的。

但由于水资源区域分布的不均匀性和不稳定性，不能适应各地区和各种用水部门的需要，而呈现水资源供求矛盾，为解决这个矛盾，目前世界很多国家，都在从不同角度解决这一技术课题。但比较普遍地从筑坝地表拦蓄，转向地下水库拦蓄方向发展，用来改善和控制区域水循环系统。

地表水和地下水之间存在着一定的水力联系。尤其是浅层地下水，其补给来源主要依靠降水及江河、湖泊的高水位时期和引水渠道的渗漏灌溉水的下渗等。江河和湖泊的水源，雨季降水直接承受补给，旱季则由地下水补给。地表水和地下水这种相互联系，对水文工作者来说，并不是什么新的概念。但在实践中确有过沉痛教训。我国北方地区，特别是黄淮海平原，水量资源是否够用？要不要跨流域调水？目前在科学领域里，是一个正在争鸣的问题。

解放后三十多年来，黄淮海平原水资源开发利用，可概括为三个大的阶段。五十年代到六十年代初，以开发利用地表水为主。在山地丘陵区兴建了大量各种类型的水库，对防洪、灌溉和渔业的发展，起了很大的作用。但是，一度大搞一块地对一块天的平原蓄水和超高定额的大水漫灌，加上排水工程不配套，使地下水位急剧抬高，产生了大面积的次生盐碱化，造成了连续多年的农业减产。仅河南省盐碱地面积就从不到300万亩，迅速发展到1200万亩左右。六十年代初至七十年代中期，则又孤立地强调排水和井灌。把降低地下水位，防治土壤盐碱化放在治水工作的首位。超量开采地下水，使一些地区地下水位大幅度下降，并形成了很多下降漏斗区。1978年12月测定，温县和商丘两个下降漏斗中心，地下水埋深分别达15.57米和11.55米。据1973年统计，河北省井灌面积占总灌溉面积的2/3，年开采量达100亿立方米（包括城市供水）。使地下水位大面积下降。有的地区产生了浅层无水，就没有控制地打深井的不合理利用地下水现象，使地下水位逐年下降。其中，冀（县）枣（强）衡（水）漏斗1971年范围1300平方公里，漏斗中心水位埋深下降到13米，1973年底漏斗范围扩大至2080平方公里，漏斗中心水位埋深下降到25.5米。七十年代中期开始，着眼考虑地表水与地下水联合利用和相互转变的问题。新乡人民胜利渠引黄灌区，井渠结合灌水方式，总结出可贵的经验。商丘、周口等地区拦河建闸补充地下水及提灌，为同样类型区解决可靠供水水源及地表水与地下水联合利用和相互转变提出了科学途径。虽然如此，值得注意的是，到目前为止，这些经验只是为技术人员所理解，没能引起有关领导的重视。

联合利用与控制水资源

人类面临全球问题并不是缺少淡水，而是缺少有效的用水制度。

干旱、半干旱和半湿润气候区，农作物主要是以灌溉为主的旱作区，任何一个单项地表水或地下水资源，都满足不了供水量要求，必须二者同时利用。而且这类地区降水集中，大量降水不能充分利用，形成地表径流，白白流走。因而采用干旱季节利用地下水，腾出地下水库库容，以使丰水季节或人工调水填充这些地下水库，减少地表水流失，提高贮水能力和利用率。这种调蓄过程可以是年调蓄，也可以是多年调蓄。

目前世界各国主要的相互转换方式有：河槽（或沟渠）法、坑塘及围堰法、洪水法、超定额大水漫灌法和注（取）水井法等等。这些方法多用于地下水的回补，只有少数用在地下水回补地表水。地下水回灌工作历史较长，做得最多的是美国加里福尼亚州，约有300个站，1900—

1960 年之间，补给总量达八亿立方米。另外，以色列每年从北方向南方调水三亿立方米，其中约二亿立方米在冬季贮存于地下水库内。再一个实例是印度河灌溉，虽然不是专门性回补工作，但起到了回补地下水的效果。在灌区上部三十米厚的含水层中，贮存了四万立方公里可利用地下水。注水法回补地下水利用较广的是日本。用地下水回补地表水的如：法国北部，为增大利斯河流量，抽白垩纪含水层的水向河流补充水量；美国爱达荷州，干旱年份则从斯内克平原的玄武岩含水层中抽取地下水到河流和渠道中。

联合利用地表水与地下水，以及使之相互转换，在我国北方地区有关部门做了不少的工作。人民胜利渠引黄灌区，自 1962 年引黄以来，经多次灌溉试验研究，总结出控制性放水，井渠结合的灌水经验。除控制性季节引黄外，每年在引黄灌区内，在引黄之前利用井灌开采地下水，最少为引黄留出 1—2 米深的地下库容。对水资源利用方针上，提出了近期古阳堤内以渠为主，以井为辅；古阳堤外背河洼地以井为主，以渠为辅的分区利用水资源措施，解除了旱、涝、碱威胁，获得了好的和比较好的收成。同时，引黄灌区外的井灌区，采取“退水灌塘”的方式，充分利用引黄水源，补充地下水源的不足。如汲县柳庄公社自从 1963 年井灌以来，由于大量开发地下水，地下水位逐年下降，出现了 250 平方公里的“漏斗区”，干旱严重时，下降中心地下水埋深达 8 米多，甚至出现了塘干井露底的情况。单井出水量从 80 立方米/小时减少到 40 立方米/小时。后来采取拦截引黄退水灌坑塘的办法，全公社退水灌塘面积 940 多亩，蓄水 165 万立方米，每年可补地下水 80 万立方米，使地下水埋深保持在 3 米左右，保证了全公社 485 眼机井适时提水灌溉。塘内养鱼及种藕也发展起来，促进了农副业生产的发展。

商丘和周口等地区，在平原河道修建拦河闸，汛期排洪，汛后拦蓄尾水，抬高河水位，即可补给地下水，又能发展电灌站提水灌溉，是平原区落实“排、蓄、灌”方针的一项好措施。在河道拦蓄上游迴水段和提灌控制范围内，原来的贫水区不“贫”了；原来打不成井的地方，能够打成井了；原来出水量不好的机井，出水量增大了。邯城县虬龙河姜楼闸观测的资料表明，一般蓄水 2—4 米深，一侧补给宽度可达 2000—2500 米，能抬高地下水位 0.5—1.6 米。沈丘县对建闸蓄水前后地下水利用效益在赵楼大队进行了观测比较，可提高效能 44.7%。该大队有机井 33 眼，灌溉效益从蓄水前的 1900 亩增加到蓄水后的 2850 亩。

河北省黑龙港地区，利用古河道开发浅层地下水、地下水回灌及兴建地下水库方面的调查研究，都获得很好效果。该区古河道淡水占浅层地下淡水总量的 80%左右；在肥乡、藁城等县成功的利用古河道回补了地下水；面积200平方公里的“南宫地下水库”，建成后按设计要求使用，有效库容 1—3 亿立方米，可保证该区52万亩耕地灌溉用水。

地表水与地下水的联合利用与相互转变，有可以调蓄水源、减少无效损失、调整水温、改良水质、调节洪水和防止地面沉降等作用，是控制区域水资源的有效办法，所以得到很多国家的高度重视。

来函照登

编辑同志：

读了《地理知识》1980年 8 期刊登的柳又春同志撰写的《四川盆地的几个气候特色》一文，我对文中提到四川东西两地形区的划分和“巴川夜雨”的名称有不同的看法，提出供磋商。

文章开篇首段提出四川东西两大自然区的分界线是以“阿坝、甘孜、凉山三个自治州的东界为分界线，把四川分成东西两大部分：西部为川西高原，东部为四川盆地。”我认为用政区界来划分自然区是不妥当的，政区是以该地政治、经济、民族、风俗习惯和历史沿革等因素来确定界线，而自然区是以地形、气候、植被、土壤等因素来确定界线。按照作者确定的界线，以三州的东界为界，那么绵阳地区的平武，雅安地区的汉源、石棉，都划到盆地区了，而平武、石棉、汉源等地仅一山之隔，自然景观迴然不同，划到西部高原山地较合适。就是以地形、气候等自然因素来划自然区也往往较难准确得到这条界线，何况用政区界。因为四川东西两地形区的接触地带是过渡带，可以定它为东部盆地的边缘山地，也可以定它为西部高原山地的一部分。我们常以龙门山—茶坪山—邛崃山—夹金山—大相岭—大凉山作为四川东西两地形区的大致界线；中学地理乡土教材—《四川地理》以龙门山—峨眉山—大凉山为界，这样划分都比用政区界来划分要科学些。正由于作者在界线问题上不够严肃，因而将西昌、安宁河列在盆地区读，使人惊奇，在文章中也前后矛盾，西昌已不在三州之东了。

文章把“巴山夜雨”改为“巴川夜雨”，并注释“巴指大巴山，川指四川”。这种改变不知何意？巴指大巴山，川指四川当然也是对的，但“巴川夜雨”容易使人产生大巴山不在四川的错觉。既然大巴山在四川，“巴川夜雨”中“巴川”意思就重复了，为什么又要改“巴山”为“巴川”呢！显然有些机械和画蛇添足。人们正是根据四川多夜雨，尤以大巴山一带夜雨为甚，用“巴山夜雨”一词突出其特点，这样定名是非常恰当的。“巴山”就是指四川。正因为名字取得好，一千多年前我国人民就熟悉“巴山夜雨”，历代许多诗画家用来抒发自己的感情。唐末名诗人李商隐作的“夜雨寄北”是很有影响的绝句，世代流传。·王继光·

丘陵

周　中　民

丘陵，它是一种表面上圆浑的呈馒头状的小地貌，它以无明显的脉络区别于山地，以具有明显的相对高差而有别于平原。在地貌组合中，它往往是位于山地与平原之间的成为一种过渡型的地貌形态，例如丘陵在台湾的地貌组合中，它就位于台西平原与台东山地之间；在湖北省中部的地貌组合之中，丘陵的前沿为江汉平原，其后为山地。在多数情况下，丘陵与其前沿的平原以徐缓的斜坡过渡，而它与其后缘有明显脉络—即有明显走向的山地则以明显的坡折截然分野。因此，丘陵不仅仅是在外形上，相对高度上，而且有时也在所处的地貌部位上与平原和山地是判然有别的。

丘陵的种类

根据丘陵的成因大致可以将它分为六类：由侵蚀和溶蚀作用所形成的石质或土质丘陵，由风力堆积作用所形成的砂质丘陵，由火山爆发所形成的火山丘陵，由泥火山喷发所形成的泥火山丘陵，由盐层的可塑性变形所形成的以盐层为核心的盐丘，由冰川退缩之后遗弃岩屑所形成的冰碛丘陵。

石质或土质丘陵的形成主要是由流水的侵蚀作用以及像对石灰岩、白云岩等可溶性岩石的溶蚀作用。流水雕刻低山，使其支离破碎、脉络不显而成丘陵。流水溶蚀可溶性岩石使其产生千窗百孔、深井暗河、洞顶坍塌、基部分离，使原来巨大的石灰岩白云岩山体就这样被化整为零而形成了丘陵。流水分割平坦的原始地表面，如起伏十分和缓的黄土高原面形成了塬、梁、峁。塬即为原始黄土高原面尚未被明显分割的残留部分，在我国40多万平方公里的黄土高原区完整的塬面尚少，真正比较完整者就要算陇东黄土高原中的董志塬了。梁是塬面被分割之后的狭长条形高地，而梁被进一步地分割之后即演化为峁。峁，即是黄土丘陵。峁，也即是在我国黄土高原区分布面积最广发育比较典型的土质丘陵。上述的由侵蚀作用和溶蚀作用所形成的丘陵是大量的常见的丘陵地形。在干旱和半干旱地区，分布着浩瀚的由风力堆积作用所形成的多姿多态的固定、半固定和活动的沙丘。沙丘在地貌实质上也是一种丘陵地形，只不过其形成的动力是风力和组成的物质是以砂质为主罢了。作为火山丘陵是在各种类型的火山形态中，指集块火山锥、熔岩穹丘、面积和高度都不大的圆锥形成层火山、火山柱被侵蚀之后所表现出来的丘陵形态。由泥火山喷发所形成的泥火山丘陵，是当聚结在地壳表层岩石裂缝里的气体、水蒸气伙同泥浆或伙同岩屑，当它们体积逐渐增大，其压力足以使沿着岩石裂隙中冲出地表时，就有可能形成泥火山丘陵。火山和泥火山丘陵当然也属于石质或土质丘陵，但它们与单纯由外力—流水的侵蚀作用和溶蚀作用形成的丘陵，在动力方面却是迥然有异的。火山丘陵是由地壳内部岩浆的喷出作用—火山作用而产生。泥火山丘陵的形成与火山丘陵在表面上看来似有相似之处，只不过喷发的物质不是来自地壳内部的灼热的岩浆、水蒸汽、气体，而是来自地壳表层温度不高的气体、水蒸汽伴以泥浆或岩屑。所谓在表面上有相似之处，这也就是说它们的形成不是依赖像流水等的外力作用，而是靠内力作用而形成的。埋藏于地壳表层较诸其它岩石具有可塑性的盐层，当其受到压力的时候可以使一部分体积变得尖薄，而使相邻部分的体积加厚，在盐层体积加厚的部位能使其上覆的岩石土层突兀构成以盐层为核心的丘陵地形。此外，盐层也可以沿断层线贯入上层岩石形成盐丘地形。由冰川作用形成的冰碛丘陵，主要是指在第四纪期间曾经遭受过大陆冰川作用的地区，当冰川退却以后，使原来包裹在巨大的冰川体内的岩屑遗留于地表形成了丘陵。

我国的丘陵

丘陵在世界上分布广泛，在我国也不例外，它大约占我国陆地总面积的20%左右，在黑龙江省的东南，吉林省的东部，辽宁省的辽东和辽西，山东省的胶东，江苏省的苏北、宁镇，浙江省的浙东和浙西，福建省的东南，台湾省的台中，广东省的东南，内蒙古的丰镇一带，河南省豫北山地的山前地带，安徽省的江淮和皖南，江西省的中部，湖北省的东北和东南、江汉平原周围，湖南省的湘中，四川盆地内中部，青海省柴达木盆地中部等地，普遍地分布着石质或土质丘陵，以及西藏冈底斯山、念青唐古拉山在平均海拔4500米的藏北高原上也分布着星罗棋布的大片丘陵。在广西自治区境内的桂中、桂西、郁江流域、桂西南都分布着以岩溶丘陵为主的石灰岩丘陵。石灰岩丘陵还见于云贵高原、鄂西高原、青藏高原等地。在甘肃省的陇东高原、陇中高原、阿拉善高原，宁夏西北部的高原，陕北高原，山西高原都是黄土丘陵集中的地方，即就是所谓的土质丘陵。在我国西北和华北的干旱和半干旱地区，主要是在新疆、青海和内蒙古自治区境内，分布着浩瀚的沙丘，以新疆塔里木盆地中的塔克拉玛干沙漠中面积最广大的沙丘为其代表。在我国境内目前已调查出火山锥（大部分为火山丘陵）将近700座，而且绝大部分为

第四纪的死火山。火山丘陵虽然占地狭小，但分布的范围却很广，从东部的黑龙江、吉林、江苏、安徽、台湾、雷州半岛、海南岛，中部的内蒙古自治区、山西北部、华北平原的太行山东麓和河南、湖北的江汉平原北部，西部从新疆到云南也能见到火山丘陵。泥火山在绝大多数情况之下都不容易形成丘陵地形，仅台湾的台西平原西南部一小域有低缓的泥火山丘陵。盐丘的分布则受到第四纪以前特定的古地理环境的限制，主要是在干燥的气候条件之下的闭塞的海湾、潟湖、内陆盆地等处。例如在湖北中部的江汉平原和湖南北部的洞庭湖平原，是从老第三纪至新第三纪初期在干燥气候条件之下的闭塞的内陆古湖盆，在当时的真溶江中主要靠蒸发沉积的盐类有岩盐（$NaCl$）、钾盐（KCl）、石膏（$CaSO_4$、$2H_2O$）等。在第四纪期间上覆厚层泥土，后来因为盐类的可塑性变形而形成了盐丘地形。江汉平原周围的一些零散的表层覆盖着第四系沉积物的低缓丘陵有的就是盐丘地形，其中以湖北省应城县境内的盐丘为其代表。由于我国的地理位置偏南，第四纪期间除了西部的高山高原地区曾发生过数次高山冰川作用而外，其余的广大地区并不像亚洲的北部、欧洲的北部、西北部、北美洲的北部等地曾遭受过数次大陆冰川的作用而有冰碛丘陵的分布。

丘陵的成因各异，但是它们都可以是出现在大海之滨，也可以显露在世界屋脊之上，它是不受绝对高度的限制而发育在不同的海拔高程的地貌面之上的小地形。在我国的三大地貌阶梯面上，从西部4000米以上的青藏高原阶梯面、中部2000—1000米的云贵高原、黄土高原、内蒙古高原、塔里木盆地、准噶尔盆地等，到东部的大兴安岭山脉、太行山脉、巫山及云贵高原东缘的第二级阶梯面上，以及这一线以东最低一级的海拔在500米以下的丘陵和平原交错的阶梯面之上，都能见到大片丘陵的分布。既然丘陵的分布不受绝对高程的制约，那么在不同的地貌阶梯面上又是依据什么来划分丘陵的呢？说丘陵无明显的脉络，丘与丘之间有时彼此孤立显得很零散，这都是一些形态概念，而划分丘陵的另一个方面还必须要有形态的示量指标，即必须要根据丘陵的相对高度(程)。所谓相对高度是指从丘陵底部的沟谷线或从丘陵底部某一低平之处起，沿一条铅直面的方面到达丘陵的顶部所得到的高程。只有根据形态和形态示量指标这两个方面的结合，才能得到关于丘陵的比较完整的概念。通常把相对高度在200米以下，表面比较圆浑的小地貌称之为丘陵。事实上，在丘陵内部又根据相对高度的差异可以进一步地划分为低丘、中丘和高丘，相对高度分别为50米、100米和200米。这种划分方法目前已在我国某些省区的农业地貌类型的划分中被采用。

丘陵的利用

近年来，世界上有些国家对于丘陵都有不同程度的改造和综合利用。远的不说，邻国的日本在这几年来粮食(主要指稻米)自给还有节余，其中原因之一也应该包括成功地利用了坡地(丘陵)的缘故。追本溯源，从地貌学的角度来统观人类的早期文化，应该看成是丘陵文化。因为从猿到人的这一伟大的进化过程，首先是利用丘陵来赖以生存和发展的。从这个意义上看，丘陵文化在人类的繁衍方面曾经起过多么重要的作用。下面仅举数例，略予回顾：当古猿开始从猿的系统中分化出来的时候，除了栖息在树上而外，就开始利用石灰岩丘陵里的洞穴作为居住的场所，广西柳城，大新等地的石灰岩丘陵洞穴中的“巨猿”化石就是其例；当古猿进化到猿人阶段，如著名的北京猿人，其遗址就是在北京西南约50公里的周口店的一个石灰岩丘陵洞穴里；从猿人进化到古人，如广东曲江的马坝人、湖北的长阳人、山西襄汾的丁村人，除丁村人是生活在黄土丘陵和黄土阶地的洞穴里而外，包括马坝人和长阳人大都利用石灰岩丘陵洞穴居住；由古人发展到新人是在近10万年的事情，如周口店的山顶洞人、广西的柳江人，四川的资阳人，只有资阳人是生活在侏罗—白垩系的紫红色砂页岩丘陵里，未发现明显的洞穴遗址。到了新石器时代的后期，出现了举世闻名的西安半坡村人，他们已不是席地而安了，已经是懂得在黄土区构筑窑洞了。直到今日，在我国广大的黄土高原区作为居住用的窑洞，在某种意义上可能还是对远祖古老的因地制宜的穴居生活的沿袭。

在我国自然条件较好的东部地区，目前对丘陵也未能作到因地制宜的合理改造和综合利用。就如富庶的农业区之一湖北江汉平原周围的丘陵，有的相对高度仅50米左右，土层也比较深厚的低丘，至今仍为一片荒丘。当然在我国实行四个现代化的过程中，首当其冲的农业现代化，将必不可少的对丘陵的形成、分类、分布、保护及改造利用的考察，有关丘陵的生态系统、丘陵自然资源的综合评价及利用中的经济前景，势必会提到议事日程上来。总而言之，农业的现代化，将是一个使丘陵美化、充分发挥其生产潜力的一个新时代。

九座登山高峰一组照片　即将问世

本刊编辑部和中国图片社汇编了我国对外开放的九座高峰(珠穆朗玛峰、希夏邦马峰、公格山和公格尔九别峰、慕士塔格、阿尼玛卿峰、博格达峰、贡嘎山、四姑娘山)的一组黑白照片，约40张。照片大部分是近年来我国登山队、科考队、新闻记者拍摄的，其内容包括高峰雄姿、地理景观、奇特的动植物等。照片清晰美观、地理性强、说明具体，是教学，科研，进行爱国主义教育的良好材料。欲购者请与北京宣武门外中国图片社邮购组联系。

多种泡桐好处多

张金泉

泡桐是高大的落叶乔木，成年树高8—20米，胸径达1—2米。树皮为灰色、褐色或黑灰色，幼时平滑而有显著的皮孔，老时纵裂。由枝叶构成的树冠为圆锥形、伞形或近圆柱形。种子细小而多，两侧有翅，便于随风飘扬，传播到远处繁殖。

泡桐属阳性树种，喜温暖湿润的气候和土层深厚、肥沃、排水良好的沙壤土或砂砾土，对镁、钙、锶等元素有选择吸收的倾向。因此，对泡桐要多施氮肥，增施钙、镁、磷肥。泡桐的适应性很强，一般在酸性或碱性较强的土壤中或在较瘠薄的低山、丘陵或平原地区均能生长，以pH值6—8为好，但忌积水。

泡桐虽喜温暖湿润的气候，但对温度的适应范围较宽。在我国，南自两广，北到辽宁南部，东起台湾，西到云南；从近海面，到海拔2000米。在北方能耐－20—－25℃的低温。所以，泡桐的地理分布范围很广，在我国除黑龙江、吉林、内蒙古、宁夏、青海、新疆北部和西藏等地外，其它23个省市自治区都有自然分布和人工栽培。有些种类已从我国先后引种至欧洲、美洲和大洋洲。近年来，拉丁美洲的巴西、巴拉圭、乌拉圭、阿根廷等国也大量引种。

泡桐在植物分类上属玄参科、泡桐属。据目前调查研究，计有毛泡桐、蓝考泡桐、楸叶泡桐、白花泡桐、台湾泡桐、川泡桐、南方泡桐等七种和光叶泡桐一变种。这些种类我国都有，因此我国是泡桐的分布中心，而湖北省是这些种类的交汇地区。

泡桐是经济价值大的速生树种。群众形容说："泡桐象把伞，三年可锯板"，"三年成林，五年成材"。特别是粗生长，远不是其它树种所能比拟的。一般10年生的泡桐，胸径平均30—40厘米，材积达0.5—0.6立方米。河南省民权县大凡大队，一株兰考泡桐，13年树高17.5米，胸径达73厘米，材积2.5立方米，胸径连年生长量平均达5.6厘米以上。广西省桂林市砖厂有一株白花泡桐，13年树高20.7米，胸径75.1厘米，材积3.69立方米，胸径连年生长量平均达5.7厘米以上。四川省酉阳县老寨公社一株75年生的白花泡桐，树高44米，材积20.5立方米，是我国目前所知生长最高大的一株泡桐，象这样的生长速度，在其它速生树种中是罕见的。因此，在适宜种植泡桐的地区，应有计划地发展。这对改善我国木材生产布局，解决木材供不应求的问题，具有重大意义。

泡桐的材质好，用途广。泡桐的木材较一般木材轻40%左右，气干容重通常在0.25—0.36之间，为我国最轻的木材之一。同时具有很强的防潮隔热性能，耐火性强，导火系数小为0.764，发火点高为425℃，能耐磨、耐酸、耐腐，导音性能好，易自然干燥，不翘不裂，不被虫蛀，不易脱胶，易加工，便雕刻，纹理鲜明美观，油漆染色良好。因此，在工业上，可利用桐木制作胶合板、木模、航空模型、航空包装、车船衬板、空运水运设备；可用桐木制作水车、水渠渡槽、打谷桶和抬杠等；在建筑上，可利用桐木来做梁、檩、门、窗和房间装板等；在傢俱方面，泡桐木材很适于做箱柜、铺板、锅盖、风箱、蒸笼、食品盒、水桶、蜂桶及粮仓等；在文化教育方面，我国自古以来就有以桐木做琴、木鱼等乐器的历史，故有"琴桐"之称。此外，还可用桐木制作花瓶、屏风、电视机和收音机的外壳、黑板芯、雪橇、救生圈芯等。

泡桐的叶、花、果、树皮都可入药。叶含三萜类物质乌索酸杜鹃醇，木质部含有泡桐甘和d-芝麻素，树皮含紫丁香甘、梓实甘、果含桐酸、脂肪酸、黄酮类和生物碱，鲜花中含有皂甘、酚甘等。泡桐各部分均有消炎、利尿、祛痰镇咳、祛风、消肿、止痛等作用。果实有降压作用，对高血压患者效果更为明显。近些年来，我国利用泡桐治疗慢性气管炎取得了显著疗效，并且利用花制成了针剂和片剂，已在临床中应用。

泡桐的叶、花不仅含有较高的氮、磷、钾，而且蛋白质、淀粉和糖类等的含量丰富，是很好的饲料和绿肥。

泡桐发叶晚，落叶早，枝叶稀疏，根系发达而深，是与农作物间作的优良树种。

泡桐与农作物间作，打破了山区栽树，平原种粮，用材树不能进入农田的老规矩，使广大旱作区成了宜林地，为植树造林开辟了新的广阔天地。同时，构成了新型的农田生态系统，改善了农田小气候。

题图：李传琪

地理知识

1981年　第5期　目录

大江之水何处来
——谈谈近年来对长江源的考察…　原更生　1
我国海岸资源……　李善为　3
我国的干热风……　张养才　5

旅游与地理

大庸张家界初行……　翟辅东　7
树种的地理分布与引种……　方　寅　9
猴山考察趣闻……　卢　桦　马元威　10
天山脚下的明珠——乌鲁木齐……　陈汝国　胡汝骥　12

在祖国各地

草原新镇——白云胡硕……　倪向阳　14
大虎山……　董忠敏　马德福　14
倭肯哈达洞穴墓……　张太湘　14
中国地理学会召开各省、市、自治区学会秘书长工作会议……　会议秘书组　15
卢旺达印象……　寿家兴　16
罗萨姆斯特
——世界上最悠久的农业试验站…　一　真　18

欧洲瞭望

瑞士的语言……　屈国华　20
葡萄牙的软木……　李淑冬　21
挪威人工饲养狐狸和水貂……　陈文英　21
登富士山……　黄锡昌　22
海洋表面是平的吗？……　张　阳　23
科莫多龙的发现……　周振文　24
原始森林中的热井瀑布……　石　青　24
环境中的硫……　王明远　25
水资源的综合利用……　李正芳　27
来函照登……　王继光　28
丘陵……　周中民　29
多种泡桐好处多……　张金泉　31

新书架

《我国气候之最》出版……　周舜武　32
封面　乌鲁木齐南山白杨沟瀑布…　韩栋梁
封二　张家界剪影……　安用甫　沙育昭
封三　西非海港城市——达喀尔
封四　富士山……　黄锡昌

《我国气候之最》出版

在最近出版的新书中，由商务印书馆出版的《我国气候之最》，是一本饶有兴味的气象读物。这本书是由中央气象局研究院林之光同志编著的。

本书首先简述了我国气候的概貌，让读者有个轮廓了解。然后把各项极值分为九个方面加以介绍，即：气温，雨量和雨日，降雪和积雪，湿度和蒸发，地温和冻土，日照和云量，气压和风，雾、雹、霜、雷、沙、尘、烟以及雨淞和雾淞。在每一方面里，都以提问的形式，如：我国哪里最冷？我国哪里最热？我国哪里雨量最多，哪里最少？我国哪里降雪日数最多？我国哪里气压最高？等等，介绍有关的科学知识，并把某些较重要的极值绘出等值线图，同时标出各省会的数据供读者参考。全书11万字，有插图、照片52幅，内容丰富，文字流畅，雅俗共赏。最后还把本书中出现的主要气象台站的经纬度和海拔高度按省、区列成附表，使用方便。

应该指出，极值是相对而言的，随着时间的推移，还可能出现新的极值。对极值的搜集、整理和研究，还有待于进一步深入。

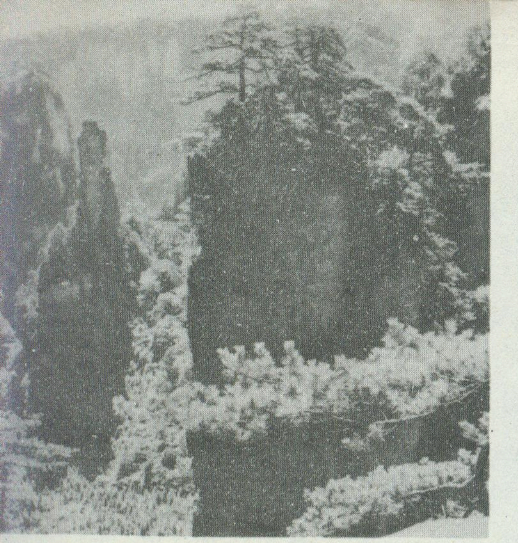
极值的研究，不仅是气象科学本身的一个重要组成部分以及人们很感兴趣的问题，而且它直接关系到经济建设、国防建设和科学实验等许多方面。比如说，某地要修建一个水库，了解该流域内的最大降水量，并在水库设计中考虑这一重要因素，就既可以避免在暴雨来临时，使大坝冲毁，酿成巨大灾难；同时又可避免，人力物力浪费。同样在城市里安装下水管道和修建桥梁、涵洞，必须考虑该城市的最大暴雨强度，以决定管道的粗细和桥涵的跨度。而高建筑楼大厦，则必须根据当地的最大风速来设计，否则不是造成严重浪费，就是造成严重的损失。

正是基于上述原因，本书的出版，对于普及气象科学知识，满足有关科研和设计工作者的需要，是十分有意义的。

周舜武

编　辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年五月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806（M80）　定价：0.17元



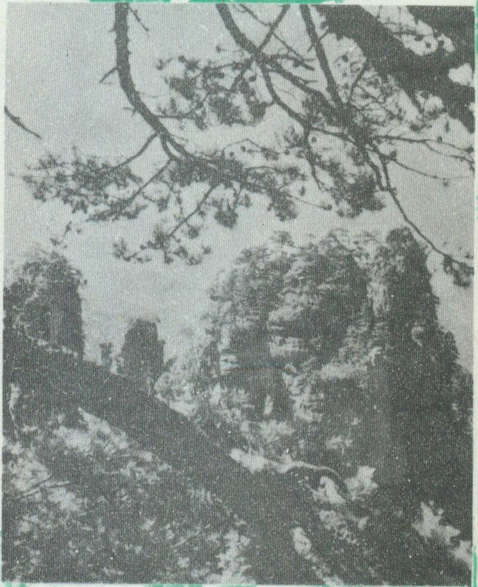
▲ 奇峰雄姿

◀ 南天一柱

張家界剪影

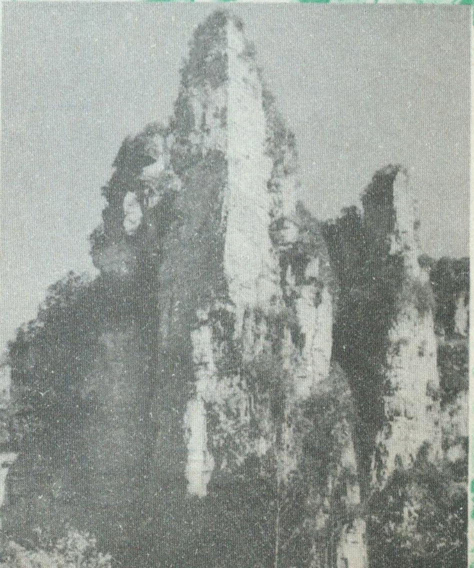
注：图上列，中列右侧为安脯摄；余为沙育昭摄

◀ 奇峰怪石拔地起，钻天刀剑景色迷



◀ 劲松碧峰

◀ 倾角超过90°的峭壁悬崖

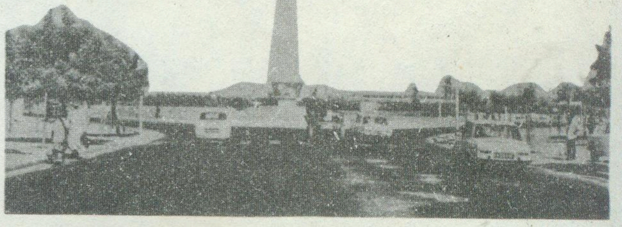


◀ 如塔如柱，有棱有角的金鞭岩

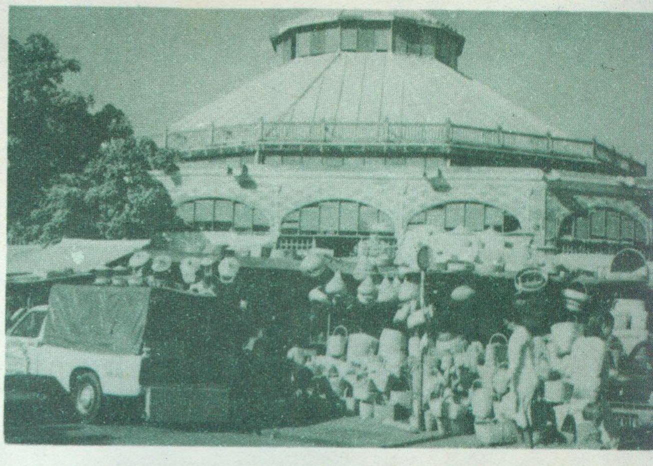
西非海港城市——达喀尔

▲▼达喀尔海港景象

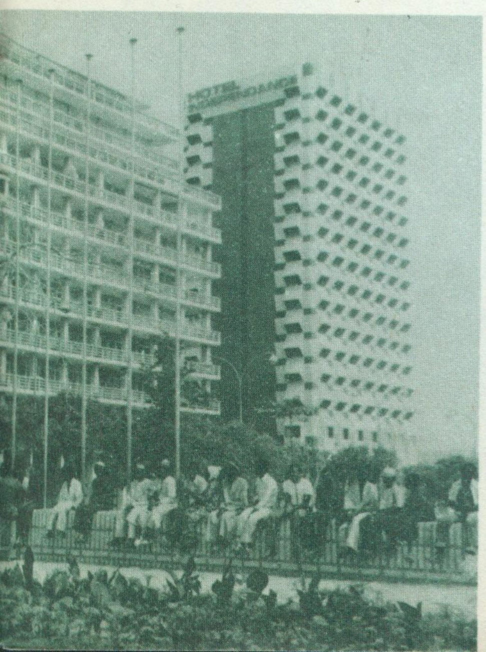
▶ 达喀尔国际交流中心。广场前为塞内加尔民族英雄拉·迪奥尔的塑像。

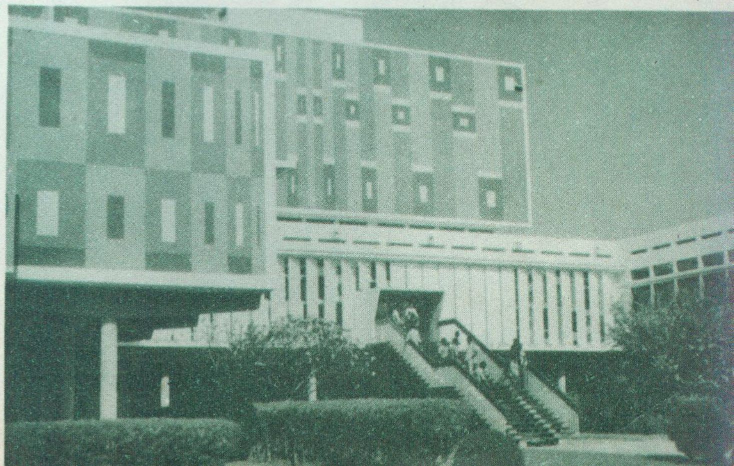


▶ 具有民族风格的达喀尔市一个市场



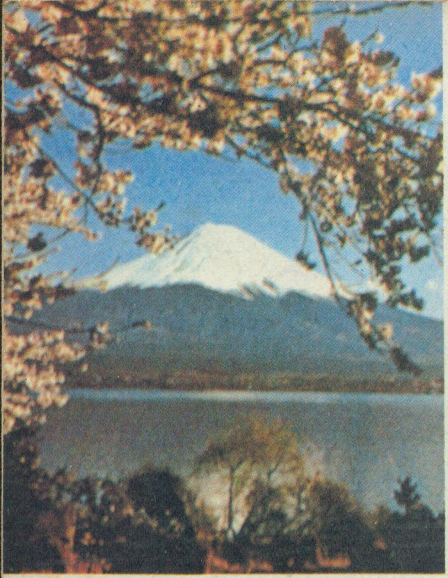
▼ 塞内加尔共和国首都达喀尔，是西非最大的港口和商业中心，图为美丽的达喀尔市一角。



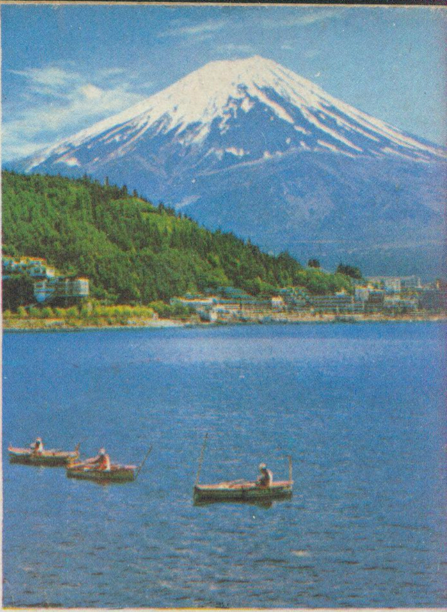


▶ 西非最先建立的最高学府，达喀尔大学图书馆。

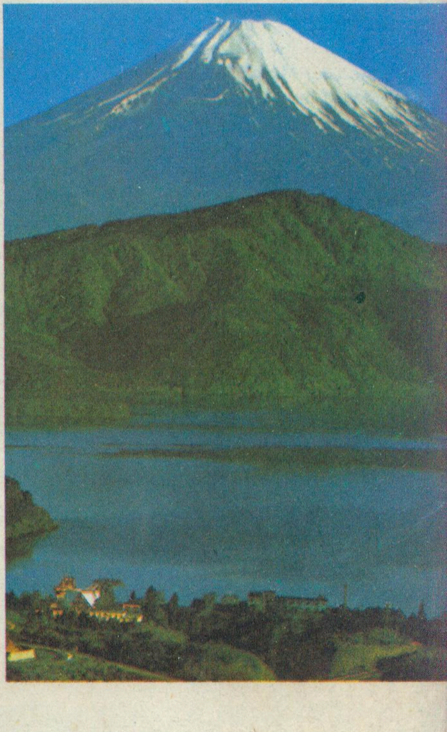
富士山

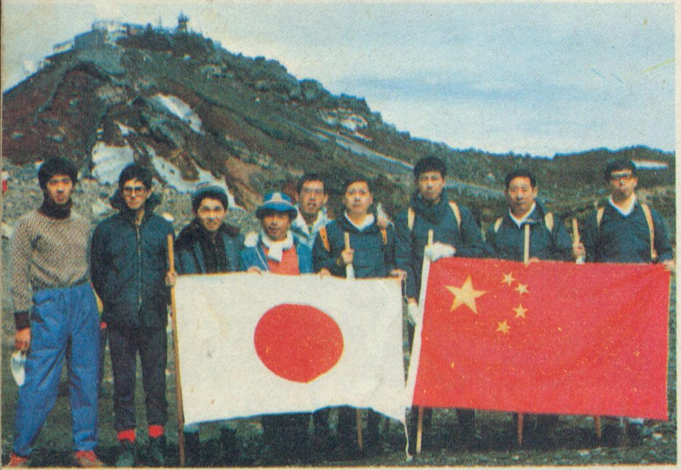


◀ 海拔3776米的富士山，春天显得格外美丽。



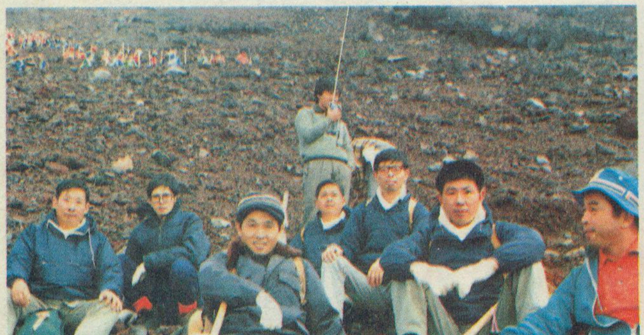
▶ 从河口湖等处遥望富士山 ▶





◀ 友好的中日两国人民在富士山顶摄影留念，背景为富士山顶观象台。

▶ 富士山表面大部为砾砂所覆盖。



▼ 富士山西部白系龙瀑布。

▶ 登山者沿着由火山喷出的黑砂，“砂道”下山。

地理知识

5
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

发挥地区优势与农业生产布局

佘之祥

国民经济建设应该从实际出发，针对每一个省、地区的自然和社会经济特点，充分用其长处，避其短处，作出科学的规划和计划并付诸实施，这将起到事半功倍的作用。扬长避短，发挥优势是总结我国卅年经济建设的一条重要经验，也是今后发展国民经济带有方针性的大问题。农业生产是经济再生产过程和自然再生产过程交织在一起的，同时受着经济规律和自然规律的支配，更需要研究如何扬长避短，发挥优势的问题，我们强调要因地制宜来发展农业生产，实际上也是主要包含着扬长避短、发挥优势这一重要内容。

一

什么是地区优势？目前各方面的认识颇不一致，也没有统一的说法。有人认为生产规模大的部门就是优势，如某地区棉花种植多，棉花生产就是当地优势；花生种植面积大，种花生就是当地优势。这从直观上看仅能反映出这类部门在一个地区的生产现状。但由于没有进行地区之间的比较，很可能在全国或较大的范围来看，其发展条件不一定最好，潜力也有限，因而并不具备真正的优势；还有人认为农业的某一部门或某一作物可能发展的自然资源与自然条件好就是优势。诚然，自然资源与自然条件是构成地区优势的重要因素，但是根据这种论点，很难确定发展哪一种农业生产来体现地区优势。也就是说在同一块土地上存在着多种利用方式，自然条件优越的土地就具有多种优势。还有一些别的说法，不一一列举。我们认为，发挥地区优势应该是一个综合的概念，要全面发挥各地区在自然、经济、技术上的优势。也就是根据国民经济发展的需要，在条件最优越的地方，发展最适合的农业部门与作物，以最少的劳动消耗获得最大的经济效果。即在自然资源与自然条件上是可能发展的，经济上是合理的，技术上是可行的。关键在于自始至终都必须认真考查经济效果，否则，发挥地区优势就成了一句空话。

我国幅员辽阔，自然条件复杂多样，自北而南存在着热量水份的差异而跨越寒温带，温带、暖温带，亚热带和热带，从东到西的地形条件也很不相同，除了东部和南部的平原和山地丘陵外，西部有大面积的高寒山地和高原，干旱的荒漠与沙漠；我国各地区的社会经济条件与农业生产结构也不一致，农业生产水平的差异更为悬殊。这些自然、经济上的差异即使在省、地区甚至一个县内也很明显，只有深刻地认识这些情况，采取不同的措施，才有助于加快农业生产的发展，从而真正做到扬长避短、发挥优势。

我国农业生产的大量实践也说明了发挥地区优势的重要性。凡重视了发挥本地优势，农业布局对路，生产水平一般都能迅速提高，但不少地方用“一刀切”的指挥方法进行自然改造，布局农业生产、改革耕作制度，因为不符合客观的自然规律和经济规律，结果事与愿违，非但优势不能发挥，还造成相当严重的损失，而在纠正失误中又采取一律化的措施，结果又产生新的问题，吃了许多苦头。出现此类问题的重要原因之一就是忽视了农业生产的地域性特征和因地制宜这个最重要的原则，自然也就谈不上发挥地区优势了。

二

发挥地区优势是否仅仅是对本地区本部门有利的才发展呢？不应该作这样的理解，而应该把地区的利益和全国的利益很好的结合起来。如果每个地区都各自为政，可能会得到一点眼前的经济利益，但由于缺少全局观念，通盘考虑，必然会出现工业上的重复建设，互争原燃料与动力，农业上则是布局分散，产量不稳，质量下降，商品率不高。从全社会来看，优势并未充分发挥，甚至因发展不协调而使一些地区乃至全社会的经济利益受到损害。

因此，首要的是具有全局观点，我们是社会主义国家，完全有可能在多学科、多部门研究的基础上，制定一个全国的总体规划，明确发挥地区优势的主要方面，保证在宏观经济上得到最好的效果。这方面要做的工作是大量的，例如农林牧副渔中的每一个部门或每一个作物都可以按其对生态条件的要求在大范围或全国加以研究，根据自然环境划分为若干等级，如最适宜区、次适宜区、不适宜区，从而明确自然条件上的优势程度，这是最重要的物质基础。接着还应分别研究地区的人口、劳动力、工业、交通运输以及生产技术水平等社会经济条件，只有综合研究了这些因素之后，才能有把握地综合自然、经济、技术条件最好的地方发展相应的农业生产项目，建立起全国性的商品农产产品基地。如国家已作出决定在土地资源丰富、拥有大片宜农荒地的东北松辽平原加快建立商品粮和大豆基地的建设，在我国少有的热带宝地海南岛大力发展橡胶、椰子、咖啡、可可、胡椒、南药、香料等热带作物和珍贵林木，分别从农业机械，粮食，投资等方面加以重点支

持。这都是从全局考虑采取的战略性措施，将比在其它地方发展上述项目的投资少，收益大，见效快，因而地区优势将得到很好的发挥，具有重要的意义。

除了全国性的优势外，当然也应该尽可能发挥省、地区的地方性优势，即使县内也是如此。例如，处于苏南太湖的东西洞庭山已属中亚热带北缘，栽培柑桔的气候条件特别是越冬条件显然不如南方，但是由于太湖水域的调节作用，仍可选择有利的地形和小气候环境发展早熟品种为主的柑桔，成为中国东部最北缘的桔区。很明显，这一桔区的形成和发展虽与特定的自然环境有关，但更重要的还是利用了运输便利、接近市场的优势（就近供应上海、苏州、无锡等城市），否则，它是竞争不过亚热带中部和南部的许多桔区的。

在商品交换还不发达的情况下，有些是本省或本地区需要量大的经济作物如油料、棉花、麻类等，一般也可以考虑在省内选择自然、经济、技术条件相对优越的地区适当集中地发展，形成省内、地区内的商品农产品基地，所化劳力与投资可能高于全国性的基地。但是，由于就近供应消费，节约了运费，总的算来还是值得的，与全局利益是一致的。

除了全局观点外，发挥地区优势还应有长远发展的观点，例如保持经济渠道的通畅，对自然资源不采取掠夺性的利用，保护环境，形成良好的生态系统，使已形成的地区优势经久不衰；同时还要加强生产上的薄弱环节，扬长克短，进一步发挥潜力。

三

我国有许多适宜发展经济作物和林、牧、渔、副业的地区，其有利条件已很清楚，为什么这类地区的优势还不能充分发挥出来呢？有必要分别找出原因，明确步骤，创造条件，解决问题。

就全国而言，除了体制和政策方面的因素外，至少有以下两个因素影响着地区优势的发挥，值得重视：

第一，我国粮食产量尚不能充分自给，为了满足粮食这个国计民生的头等需要，几乎所有的省都不得不化很大的力气，用大部分耕地来生产粮食，但我国耕地数量与后备耕地资源都很有限，这就使扩大经济作物受到一定程度的影响；粮食供应不足对于林业、农区的畜牧业、副业等发展也起着很大的束缚作用。因此必须有计划地进行农田基本建设、培肥改土、选育新品种，提高机械化等措施，促使粮食的大面积平衡增产，对原有的商品粮基地也要采取措施进一步加以巩固。我国是一个拥有近十亿人口的大国，不能依赖进口粮食，必须立足于国内，只有自力更生地解决了粮食问题才能最后地解决整个农业问题。当然，不应该重复以往那种片面以粮为纲，用毁林垦荒、围湖造田、滥垦草场等方式扩种粮食的错误，那样做会导致破坏合理的农业生产结构，打乱生态平衡，最终势必也造成粮食生产的不稳。提出粮食这个问题并非说地区优势就一律不能发挥了，而是要看清自己的国情，避免凭着主观意志做出超越客观条件允许的事情，在目前调整时期是更应特别注意的。

第二，我国的农业区域化，专业化还很薄弱，而区域化、专业化正是充分发挥地区优势的重要手段，也是农业现代化的重要标志。它具有的各种优点集中地体现在劳动生产率的大幅度提高上，其产品运到消费地的销售价还低于消费地生产的成本。我国农业的区域化与专业化程度不高，涉及多方面原因，其中的一个重要因素与社会历史因素有关，即广大农村的商品经济至今仍然很不发达，目前的商业状况也很不适应，加以交通运输落后，运费高昂，不利于地区间的农产品交流，直接影响着农业区域化与专业化的发展。根据这一情况，应有计划地改善农村交通条件，改革商业体制，改进商业经营方式，使农业的区域化与专业化发展得快一些；另一方面也需要专门研究如何加强农业的区域化，专业化问题。作为第一步，对那些历史上已形成的农产品商品基地深入调查，预测其发展趋势，如果近一些年被削弱了，则要找出原因，提出恢复的方案；第二步，研究全国、省、地、县的专业化体系，并编绘出相应的农业专业化分区分级图，以助于各级有关部门在建设商品基地时作出正确的选择，避免各自为政、盲目投资的现象。

（上接第4页）

不少农场，被迫改种其他作物或安排第二线作物，事实证明了这些区域的非热带性质。那种把我国热带北界划到南部亚热带的观点是经不起实践检验的。

由于我国引种的橡胶树原产在赤道附近的巴西亚马孙河流域，移殖到我国这样高的纬度，难免出现寒害问题，就是海南岛和西双版纳也不例外。但是，热带胶园与其北侧的南亚热带胶园的寒害程度大不同，后者已失去垦殖的经济意义，而前者还在不断发挥效益，为祖国四个现代化建设作贡献。雷州半岛热带胶园受台风破坏力较大，但并非寒害而导致胶园的损失。因此，热带区域以稳定的热带作物园为标志是成立的。

至于胡椒、椰子等，在热带区域中能够正常生长发育，雷州半岛奋勇农场大面积胡椒收获不错，椰子在湛江以北的南亚热带区域不能正常结果。榴梿引种在我国还不多，椰子、杧果等在热带区域中较普遍，品质尚可，可作为标志性的热带水果。而南亚热带水果的荔枝，在海南岛南部和西双版纳都长得不好，泰国的荔枝也是果小肉酸，显然是不适应于高温的热带生境。

对环境条件要求严格的热带作物，在我国“四化”建设中有着很大的意义，而正确认识环境本质，对发展热带作物垦殖事业乃是十分必要的。

我国的热带

韩渊丰

我国是个兼有热带、亚热带和温带的国家，其中的热带区域面积不大，仅分布在台湾南部、琼（海南岛）雷（雷州半岛）地区、南海诸岛和西双版纳、河口、西藏墨脱等地。然而，由于热带具有得天独厚的自然环境，因而无论在经济建设、地学研究或发展旅游事业等方面，都十分引人注目。

艳丽的热带风光

刚到热带的人，总感到自己处在彩色缤纷的境地之中。这里，土色深红，地被翠绿，鸟兽羽毛鲜艳；蔚蓝的天上，白云朵朵特别醒目；婀娜多姿的椰树和金黄色的海滩更惹人喜爱；性格奔放的热带人们，肤色深而衣着浓艳，有裸足和好沐浴的习惯。海南岛南部和西双版纳的人们还嚼着一口鲜红的槟榔。这些，确是使人有身居奇境之感。特别是冬季，当北国冰封雪飘之时，这里却是阳光灼烁，大地苍翠，花果遍野，田间无闲，夏装上市，夜市繁华，另有一番风貌；全国各地的育种工作者，也趁冬季的大好时光来到此地繁殖各种良种，争取来年好收成。

如果你来到南海诸岛上，那里的大海龟和红脚鲣鸟将惹人生趣。水下珊瑚丛体更是五彩缤纷，加上各种花色美丽的鱼类、贝类、虾类等等，构成花园般的水下奇观。就是海南岛沿岸，也还可见到珊瑚礁滩。琼海县海边，有在珊瑚滩上繁殖麒麟菜的“水下农场”；在平静的淤泥海滩上，有用特殊的“胎生”方式繁殖的红树林。

如果你走到西部的热带盆地去，映入眼帘的是挺拔的棕榈树和掩映在树丛中富有特色的傣家竹楼。景洪坝果熟花香，橄榄坝椰林婆娑；勐腊密林里，有数不尽的热带生物资源。这里，傣家姑娘四季都可摘到鲜花戴在头上，终年温暖的河水，为喜欢泡水嬉戏的傣家人提供了天然条件。

这一切，首先是热带环境中的“热”所决定的。

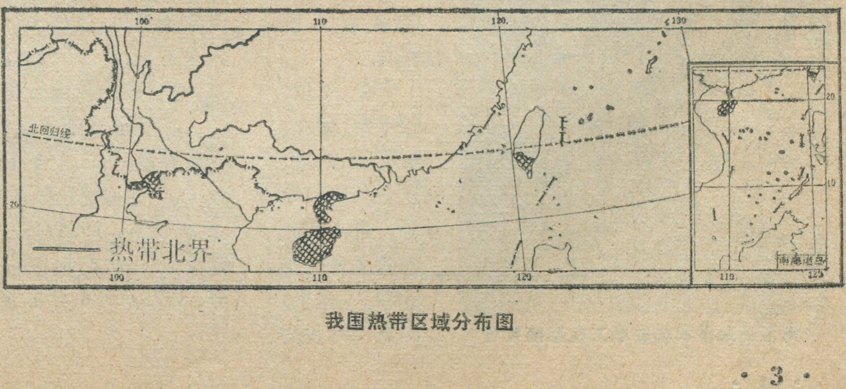
是的，这里终年高温，就是最冷的月份平均气温也超过15℃，历史上从没见过低于0℃的绝对低温记录。多数地方冬季最冷时候的日平均气温都在10℃以上，只有北部边缘若干地方某些年份出现低于10℃的日子，但前后为期也只不过8—10天。所以，这里没有真正的冬天。正因为这里终年高温，再配合着每年1000～2000毫米的降水，使土壤矿物质分解透彻，淋溶强烈，只有铁、铝相对聚集，因而呈现大片深红色的砖红壤。也正因为高温多雨的生境，使生命过程十分活跃，无论是植物或动物，无论是陆生或海生，都显出种类繁多、生态型复杂的景象。

本来，北回归线以南的地区，一年中太阳有两次直射头顶，热量应较为丰富，只因我国属季风气候，东部冬季风势力较强，所以热带北界向南弯曲至雷州半岛北端。冬季热带区域的1500米上空，多吹来自副热带高压的东南或南风，与我国大陆多数地区的西风气流有很大的不同，也与北邻的亚热带南部不一样。其北侧的南亚热带，冬季1500米上空多吹副高轴线北侧的偏西风，特别是地面冬季风势力比热带地区强烈，致使出现低于0℃的低温记录（1934.12.8广州曾出现－0.3℃的绝对低温）；南亚热带的北部，霜冻常见，冻死牛羊的记载在历史上也屡见不鲜；一年中出现20～40天日均温不稳定通过10℃的时期（如广州30天、南宁39天），因此冬天的现象在南亚热带仍然存在。而在本文讲的热带地区就没有这种现象了。

万物竞长的宝地

红色的大地，反映着无机界强烈的风化、剥蚀过程。台风、雷阵等强烈的天气过程，也是热带区域常见的现象。然而，最引人感兴趣的还是那浓郁的绿色世界，因为那里万物竞长，体现出旺盛的生命力。

热带森林，只有因干旱而落叶，并没有因寒冷而落叶的。在我国热带湿润的丘陵性沟谷里，林相终年常



我国热带区域分布图

绿，叶片巨型或中型，林中树木竞相上长，树干挺直，分枝级数不多（3—4级），第一分枝下的树干高度大，一般树高30—40米，个别达50—60米，成为“高个子”散立在层片之上，使林冠参差不齐，属于雨林类型。雨林层次丰富，但层界不易划分。木质藤本普遍，攀援缠挂，大者径粗20—30厘米，看来似树而实际不是。附生植物以兰科和蕨类为常见，构成一干不同枝、一树不同花的奇景。有的树还长出巨大的板状根、支柱根来支撑巨大的躯体；有的树在老茎上开花结果，像菠萝蜜一个就有几十斤重；榕属的一些种类，开始时以附生植物面目出现，后来长出根来插入土中，并不断长粗结成网套绞杀死附主，自成独立生活的乔木。这一切，都是热带所特有的旺盛的生命现象。在干旱季节明显的地方，生命过程受到一定的抑制，上层树木旱季落叶，林相疏落呈黄褐色，与湿季浓密深绿的外貌有着明显的季相变化，属季雨林型。至于森林破坏的地方，则出现灌丛稀树草原。

得天独厚的热带生境，适于各种各样植物的生长，仅以维管束植物来说，西双版纳就有五千多种，海南岛也不相上下。这里没有优势种，以桑科、大戟科、棕榈科等等许多科属的植物共同组成，其中以龙脑香科树种的出现为标志。热带也有针叶树，西部为思茅松，东部为海南松、湿地松等。对比北邻的南亚热带森林，那里不仅是生态上不如热带林多样，而且还出现以壳斗科、樟科为优势种，龙脑香科欠缺；针叶树东部为马尾松，西部为云南松，显然有别于热带。

热带林木中，名贵的硬木种类很多，如青皮、坡垒、天料木、花梨木、胭脂木、铁力木等等，都是特级的造船和工艺良材。世界上最轻的轻木，是飞机、火箭、快艇、仪表和工艺上的高级材料，在台湾南部的屏东、嘉义和海南岛及西双版纳等地引种，都获得成功。林中药用植物资源更为丰富，其中的美登木、粗榧等抗癌植物近来甚引人重视。

海南岛兴隆农场的职工在采摘可可

长臂猿、印度象、坡鹿、绿孔雀、鹦鹉、犀鸟、蟒蛇等等，是人们熟悉的名贵热带动物。这里，确是“动物的乐园”，动物的种类是全国最多的，其中的太阳鸟科、灵猫科等只限分布在本区，猴科、蜂虎科、树蛙科等则70—80%分布在本区。这些动物中，除了象、鹿等种类之外，多数为树栖、食果、食虫为主的动物，与欣欣向荣的森林环境相适应。

可惜我国热带森林面积保存不多，有不断缩小的趋势。例如，海南岛解放初尚有热带天然林1295万亩，覆盖率为25.7%，目前只剩367万亩，覆盖率降到7.2%，大大低于全国12.7%的平均数。西双版纳的热带原始森林破坏也相当严重，森林覆盖率已由解放初的55%下降为33.8%（包括胶林1.5%），加上解放前破坏的，全州荒山、荒地达800万亩，占全州面积的27.8%。因此合理开发和保护这些宝贵的植物、动物资源，造福子孙万代，是热带建设中的一项重要任务。

宝贵的热带作物园

我国热带作物分布地区的面积约48万平方公里，占全国面积的5%左右。遍地的热带作物园，是我国热带区域特有的标志。在这些热带作物中，种植有橡胶、油棕、椰子、腰果、咖啡、可可、剑麻、胡椒、香茅等等。它们各具特殊的用途，例如咖啡和可可与茶叶一起并列为世界三大饮料，油棕、椰子和腰果是上等油料，剑麻是优良纤维，胡椒是名贵的调味品和医药用料，香茅是香料等。其中的橡胶，更是重要的工业原料，无论是高精尖的工业技术还是日常生活用品，都离不开它。在工业发达的国家里，一般消耗100吨钢就必须配有1—1.5吨橡胶，尽管现代人造橡胶大量生产，但天然橡胶仍占有相当重要的地位。所以，我国热带作物园里，橡胶的栽培面积最大。其中，海南岛最为集中，植胶面积270多万亩，占全国植胶面积的53.2%。西双版纳现有胶园面积达43万多亩，成为我国第二个橡胶生产基地。

热带胶园，林相整齐，株行距划一，灰白色的斑状树干上留着斜行的割面。橡胶树在干旱的冬季落叶，落叶达到一半以上时就停割，气温在15℃以下时也停割。春后胶树抽新叶，当有2/3的叶子转为深绿色时，就进入开割季节。这时还得根据树龄、品种、地区、季节来选择割胶制度，并非一律每天一刀。在高温或较干旱季节里，晨夜4时至早上7时为割胶时间，这时工人头带胶灯，在胶林深处逐棵树铲割，远看似繁星闪烁，给宁静的胶园晨夜绘出一幅动人的景象。

在我国热带北面的南亚热带区域，局部地方也有橡胶种植，但二十多年来多次受冷害，失去植胶的经济意义。如福建垦区1967/1968年橡胶树4—6级寒害达79.5%，1975/1976年寒害率也有60%；广西垦区除东兴一带之外，寒害程度更甚；云南垦区1973/1974年、1975/1976年的受害率都超过70%。这些地区的

（下转第2页）

台湾的十大瀑布

许长仙

在我国台湾岛上，高山耸立，群峰竞秀，巨大的落差形成了条条瀑布。除遍布全省的中小瀑布外，还有著名的十大瀑布，成为风景诱人的旅游胜地。

木瓜坑大瀑布　此瀑位于南投县信义乡，全长两百多米，流水终年不息，上下分四层，游客只能到达一、二层，三、四层地形极为险峻，无路可通。远观瀑水从天而降，水汽散成云雾一般，如遇雨天，更为壮观。瀑布对面，是一座被削成平面的石崖峰，是天然观瀑的最佳处。临近瀑布处，有一石洞，可容三十人憩息，洞中有巨石一方，貌似一间洋房。石洞前下方，有涌泉一处，水味甘醇可饮。

桃山瀑布　又名“烟声瀑布”，瀑长二百米，形成一条白练自空而降，水气弥漫谷底，如烟如雾，终日不散。闻之，轰隆奔腾，观之，声势浩大，附近有名人隶书“烟声”二字，镌刻在石壁之上，给瀑布凭添不少景色。

雌雄瀑布　位于南投县中寮乡清水村。此瀑由山峰泻下，分上下两段，各长约五十米，宽约四米，水势猛急，远望则迷雾如烟，靠近瀑边清凉的水汽迎面扑来，正午时分，阳光照射，彩虹如霞，绚烂壮丽。

瑞龙瀑布　又称“山坪顶瀑布”，位于南投县竹山镇的平顶里，瀑长三十米，自山崖冲击而下，瀑底造成一个大险滩，下方蓄水成一深潭，碧绿可爱。

双龙瀑布　位于南投县信义乡双龙村。此瀑水量充沛，高达百尺，轰隆之声，不绝于耳，谷底一片白濛，水雾难分，下方形成一个碧潭，其旁老树苍苍，极富原始幽谧之气，身临其中，犹如仙境。

彩虹瀑布　位于南投县东埔村之后山腰，号称台湾最壮美的瀑布。该瀑布共分两段，清泉由百尺高的山顶下泻，水量极丰，声如轰雷，水花飞溅，流水终年不息，瀑底形成一处深潭，澄碧可爱，潭前有一块平台，游客可站在此处观赏。中午时分，阳光照射，映出一道道美丽的彩虹，故名“彩虹瀑布”。

高能瀑布　位于南投县埔里镇内。此瀑由顶猴洞山许多山涧溪流汇集而成，以雷霆万钧之势，自数十公尺高处，冲过崖壁，有如千军万马，发出隆隆巨声，奔腾而下，形势壮观惊人。因该瀑布水流被下游引为灌溉良田之用，故为“高能瀑布”。

庐山瀑布　位于南投县仁爱乡。此瀑由山崖斜泻而下，上细下宽，有立体之感。瀑布下方，两山脚相重迭，望去犹如山洞，泉水潺潺经此流出，洞外日光反映，波光粼粼，诚如神仙幽谷。由此拾级而上数十步，即达庐山温泉之源。庐山向以温泉著称，水温高达90℃，鸡蛋放在水中十分钟即熟。水质蓝色透明，既可饮用，又可沐浴。对治疗各种慢性病，颇有奇效。

蓬莱瀑布　位于云林县古坑乡的草岭村风景区。此瀑名列草岭十景之首，居长春谷峭壁边沿，自崖上奔泻而下，其势壮观，水声隆隆，远处可闻。瀑下满是巨石，急湍流过，势如万马奔驰，冲刷而下，气势迫人。午后可见七色彩虹，尤如一道美丽的拱门，颇有蓬莱仙境之感，故以此得名。

谷关瀑布　谷关扼东西横贯公路之口，地势险要，向以温泉著称，近因台湾观光事业发展，旅游业者已将其开辟为一旅游区，有路直达，瀑区风景宜人，不少游人游览横贯公路时，一般均驱车前往，以观美景。

我国八十年代的“三伏”

“冷在三九，热在三伏”，这是我国民间广为流传的一句谚语。“三伏”天是我国一年中最热的时期，掌握每年的三伏日期，对防暑降温有现实的指导意义；三伏过后天气将向凉、冷变化，一些农作物需抓紧时机在伏天播种，例如我国北方有“头伏萝卜二伏菜”之说。

三伏包括头伏、中伏和末伏。何时入伏呢？我国历法规定“夏至三庚数头伏”，即从夏至那天算起的第三个“庚日”，就是头伏的第一天，今年是7月11日入伏。末伏又何时起算？历法又规定：末伏从立秋后的第一个“庚日”开始，今年是8月10日开始为末伏。头伏和末伏各占10天；中伏则在头、末伏之间，有的年份占10天，有的年份占20天。

现将我国八十年代三伏开始日期列表如下：

年　份	头伏始	中伏始	末伏始
1980(闰)	7.16	7.26	8.15
1981	7.11	7.21	8.10
1982	7.16	7.26	8.15
1983	7.21	7.31	8.10
1984(闰)	7.15	7.25	8.14
1985	7.20	7.30	8.9
1986	7.15	7.25	8.14
1987	7.20	7.30	8.9
1988(闰)	7.14	7.24	8.13
1989	7.19	7.29	8.8
1990	7.14	7.24	8.13

刘琐臣

无形的化石

——从地名演变看南海诸岛的发现与开发

宋力夫

在漫长的历史时期中，一个地区的地名经常出现过多次反复的变化，这除了复杂的社会因素之外，有时还反映了该地区在历史发展过程中自然环境所发生的变化；同样地，有时它还反映随着人类活动的加强，人们对该地区认识的不断修正与深化。因而地名演变的研究往往成为揭示地区开发史的一个相当重要的辅助手段。它像无形的化石，记录了人类活动的鲜明脚印，有力地帮助我们追溯复原该地区的历史进程。本文就是从南海诸岛地名演变的角度探讨我国人民对这些岛屿的发现与开发。

一、“涨海”与“磁石”

从遥远的上古时代起，我国人民已经航行在南海波涛之中。根据《汉书地理志》的记载，公元前一、二世纪汉武帝的译使已经到达印度洋沿岸的黄支国（今印度南部的康契普腊姆）和已程不国（今斯里兰卡）。但奇怪的是，在东汉以前的历史文献中始终没有发现过有关南海诸岛的任何记录。这到底是什么原因呢？原来直到东汉早期，我国船舶的远洋航行都是从雷州半岛的徐闻、合浦出发，穿越琼州海峡绕道北部湾，沿越南东部海岸南下。没有直接航经西沙群岛海域，因而对南海诸岛的地理认识还是一片空白。东汉后期，这种情况发生了变化。随着徐闻、合浦港口的衰落以及航海技术的发展，我国人民重新开辟了一条从广州出发经由西沙群岛海域直达越南中部的新航线。这是一条充满危险的航线，特别在航经西沙群岛海域时，潜伏水下数量众多的暗礁和暗沙给航行带来了极大的麻烦和困难。但我国人民在这条航线上的航行一直坚持下来，未曾间断。在持续的航行实践中终于发现了这些露出海面和潜伏水下的岛礁沙滩，从而开始出现了许多有关南海诸岛的生动形象的记载。如三国时万震的《南州异物志》把南海称之为“涨海”，把那些引起船舶失事的暗礁和暗沙称之为“磁石”；而康泰的《扶南传》更进一步对这些珊瑚岛礁的生成作了简要精彩的描述：“涨海中到珊瑚洲，洲底有盘石，珊瑚生其上也”。这是我国人民在这条航线初辟时期出现的二条较有代表性的记录。它反映了我国航海家对南海诸岛的初期认识，这是在积累一定的航海经验、付出了重大代价得来的极其宝贵的第一手资料。三国以后，我国船舶在这条航线上往返航行、相沿未变。1975年广东省考古工作人员在西沙群岛北礁礁盘上发现的多种南朝时期的青釉陶瓷，就是这种航行活动的历史见证。

二、“长沙”与“石塘”

唐宋时期，我国的航海事业有了更大的发展，特别是指南针应用于航海，更增添了海员克服暗礁险滩给航行带来危害的信心和勇气。我国船舶远航南海的次数愈加频繁，规模也越来越大，因而史书上正式出现了航程和间距的记载。如《新唐书·地理志》就详细记载了自广州启航直达波斯湾的沿途航程。而北宋的《武经总要》则首次命名位于这条航线上的西沙群岛为“九乳螺石”。此后随着航行的扩大，对南海诸岛的地理认识也日益加深，进一步发现这些岛礁沙滩的绵延范围极为广阔，因而出现了“长砂、石塘数万里”（周去非《岭外代答》）和“千里长沙、万里石塘”（《琼管志》）的描述和称呼。并且将这些岛礁沙滩的位置作为航行危险区正式标绘在海图之上（见赵汝适《诸蕃志·序》）。这种根据南海诸岛的形态和范围而命名的“长沙”和“石塘”是我国航海家通过千百年来的航行实践得来的形象而概括的称呼。如“石塘”一词就非常确切地概括了南海诸岛许多岛礁的天然形态。被我国海南岛渔民世世代代称为“石塘”的西沙群岛西部岛群—永乐群岛，至今仍保持着轮廓鲜明的“石塘”形态。

在对南海诸岛认识加深的同时，勤劳勇敢的海南岛渔民踏上了富饶美丽的西沙群岛的土地，开始在一些条件较好的岛屿上定期居住，从事渔业生产。南海诸岛从而进入了开发经营的初期阶段。西沙群岛甘泉岛的唐宋遗址上所发现的大量陶瓷器皿以及残留的铁刀、铁锅等生活用具，吃剩的鸟骨和海螺壳，为我们展现了一幅唐宋时期我国人民艰苦奋斗、开发宝岛的生动画面。依稀渔火、袅袅炊烟，给美丽的海岛带来了无限生机。海岛有了主人，南海诸岛与祖国人民发生了不可分割的直接联系。

三、作为渔业生产基地的南海诸岛地名

明清资本主义经济因素的萌芽进一步刺激了南海航线的繁荣。就在这个时期先后涌现了大量有关航海指南的书籍，如明代黄衷的《海语》、顾岕的《海槎余录》、

张燮的《东西洋考》以及明末的《顺风相送》、清初的《指南正法》。还有十八世纪初以论述“海道形势”著称的《海国闻见录》和根据亲身见闻追述十八世纪末期中西交通关系的《海录》相继出版。这些书籍不仅记载了南海诸岛的航路、叙述了南海诸岛的位置和岛礁的分布情况，而且对南海诸岛附近海域海洋潮汐的变化规律、航行与风向的关系，以至于海洋生物等都有详细的记载。特别是在《海录》一书的附图中，还把南海海域明确标注为“大明海”，这是沿袭明代的旧称，它说明早在明代已把南海称为中国海。我国人民对南海诸岛的开发经营进入了一个崭新的阶段。

最能说明我国人民对南海诸岛开发经营情况的，是明清以来海南岛渔民中广泛流传的有关南海诸岛各岛礁的名称，以及各岛礁之间的航行针路。这些地名和针路，集中反映在海南岛渔民世代相传的航海针经《水路簿》上。这些《水路簿》是我国劳动人民千百年来航海经验的结晶，是海南岛渔民几个世纪来乘风破浪、征服南海风涛的胜利记录，它是一座永不消失的巍峨丰碑，铭刻着我国人民开发南海诸岛的前进脚步，它雄辩地证明：我国人民是南海诸岛的真正主人，铁证如山、无庸置疑！

这些民间流传的传统地名具有强烈的针对性，每个岛礁的名称都包含着深刻的寓意和特定的内容。对它们稍作分析对比，就会发现这些名称具有严肃的科学内容和巨大的实用价值，现试将这些传统地名分类如下：

1.状物名称：渔民们通过细心的观察，发现一些岛礁的外形特征很像某种物体的形状，就以该物体的名称命名岛礁。如高尖石是西沙群岛唯一突出水面的玄武岩石，它高出海面5.2米，呈三级塔形，远望极似帆船，故渔民称之为“双帆石”。又如南沙群岛的司令礁是一个东西长约7浬的环礁，环礁之内有二个潟湖，被一座高出水面1呎的沙洲所隔开，远望宛如一付眼镜，故有“眼镜铲”之称。其它如西沙群岛的“干豆”（北礁）；南沙群岛的“石盘”（毕生礁）、“牛栀”（威南礁）、“赤瓜线”（屈原滩）、“簸箕”（利嘉礁）、“铜钟”（万海礁）、“墨瓜线”（南屏礁）、“锅盖峙”（安波沙洲）、“鲎藤”（蓬莱礁、百克礁）、“鱼鳞”（仙客暗沙）、“银锅”（安达礁）、“裤裆”（扬信沙洲）等都是以物命名，闻名如见物，形象而逼真。

2.拟形名称：渔民们有的通过直观感觉、有的通过形象思维，根据岛礁的天然形状而分别给以恰如其分的形象称呼。如西沙群岛的永乐群岛是一个大环礁，在巨大的弧形礁盘上断断续续地分布着羚羊礁、甘泉岛、珊瑚岛、全富岛、森屏滩、金沙岛、晋卿岛、琛航岛、广金岛等一系列岛屿和沙洲。这些岛屿和沙洲环绕着一个深度五十米左右的大潟湖，俨然是一个以石为边的大池塘。因而渔民们把永乐群岛命名为“石塘”，把它看作一个统一的连礁。又如南沙群岛的仁爱暗沙也是一个不规则的环礁，北部礁匡完整地连在一起，但南部礁匡却断缺不连，散成数节，故以“断节”为称。其它如西沙群岛的“园峙”（甘泉岛）、“仙桌”（湛涵滩）、“匡仔峙”（羚羊礁）；南沙群岛的“罗孔”（马欢岛）、“六门”（利生礁）、“五孔”（捷胜礁）、“双担”（信义暗沙）、“鸟串”（仙娥礁）、“双门”（美济礁）、“三角”（李伯礁）、“深匡”（榆亚暗沙）等都是依形命名、形象鲜明。

3.对称名称：对于相邻对应的岛礁，渔民们往往给以对称的名称。如西沙群岛的“大匡”（华光礁）和“二匡”（玉琢礁）、“三匡”（浪花礁）和“三匡大郎”（滨湄滩）、“大三脚岛”（琛航岛）和“三脚峙仔”（广金岛）；南沙群岛的“大铜铳”（东礁）和“铜铳仔”（华阳礁）、“大弄鼻”（西礁）和“弄鼻仔”（中礁）、“钩峙”（景宏岛）和钩线（华礁）、“大光星”（大獭礁）和“光星仔”（安渡礁）、“铁峙”（中业岛）和“铁峙铲排”（中业岛东礁石群）等。

4.动物名称：如西沙群岛的“猫驻”（永兴岛）、“猫兴”（东岛）；南沙群岛的“鸟仔峙”（南威岛）。

5.数字名称：如西沙群岛的“三峙”（南岛）、“四江岛”（晋卿岛）、“红草一”（南沙洲）、“红草二”（中沙洲）、“红草三”（北沙洲）；南沙群岛的“南乙峙”（鸿庥岛）、“第三峙”（南钥岛）。

6.抽象名称：以抽象形容词命名。如西沙群岛的“老粗岛”（珊瑚岛）、“银峙”（森屏滩上小沙洲）“长峙”（北岛）、“石峙”（中岛）；南沙群岛的铁峙（中业岛）。

7.方位名称：以针位方向命名。如南沙群岛的“东头乙辛”（蓬勃暗沙）、“西头乙辛”（日积礁）、“丑未”（诸碧礁）等。

8.神怪名称：如南沙群岛的“海公”（半月暗沙），这是一个吉祥降福的名称。半月暗沙是一个部分适淹的环礁，东南有一宽敞的入口，可以进出三百吨的轮船，锚地较好，向为渔民主要作业场所，故有“海公”之称；“鬼喊线”（鐔礁）则是自古以来中外航行者视为畏途的危险地带，明清文献称为“鬼哭滩”。1928年一艘英国考察船在南沙群岛活动时停靠在鐔礁所在的九章滩（即屈原滩），由于附近礁滩险布、浪大涌急，领航者惊慌失措而不敢轻易动弹，最后不得不央求正在这里作业的我国海南岛渔民彭正楷代为领航才安然脱离险境*。

尤其难能可贵的是，早在几百年前我国海南岛渔民就已经通过渔业生产的长期实践，对南海诸岛的岛礁沙滩进行了细致深刻的观察，根据它们的不同形态和处于水面上下的不同位置分别给以鲜明而独特的术语称呼，这些术语称呼实际上代表了珊瑚岛礁的不同发育阶段。它们与现代珊瑚岛礁类型的划分原则是大

（下转第30页）

---

* 此材料来源于笔者1976年在西沙群岛永兴港码头海渔《102号》上访问老渔民彭正楷、苏德柳两同志时的座谈记录。

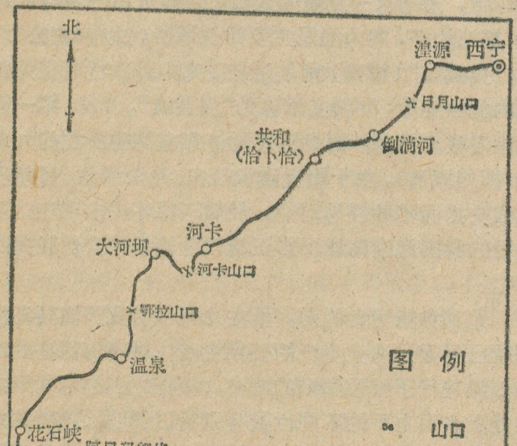
阿尼玛卿山和它的主峰

杨福国　傅永康　董才良

在青海省的东南隅，耸立着一座雄伟的山脉。它使那滔滔的黄河为之却步，不得不驯服地沿着它那崎岖的山谷，来一个“之”字形的大拐弯，开始了著名的黄河九曲十八弯的第一曲。这座山脉就是举世瞩目的阿尼玛卿山。

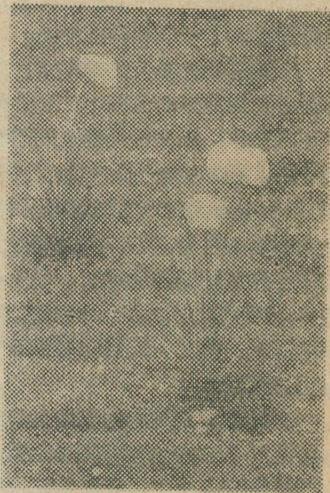
阿尼玛卿山又名积石山。早在二千多年前，我们的祖先就对它有所认识，传说夏禹开河导水就始于积石山。«尚书»的«禹贡»上就有“导河积石，至于龙门”的记载，以后史书上有关积石山的记载更是屡见不鲜，孔传曰：“积石山在金城山西南，河所经也”，汉朝时称它为“青海山”，唐朝改名为“大青海山”，清«嘉庆一统志»上则有“积石山即大雪山”的记载。“阿尼玛卿”则是当地藏族同胞对该山的称呼。

阿尼玛卿山位于青海省果洛藏族自治州玛沁县境内，地处北纬33°43′～35°16′，东经98°48′～100°51′，自西北向东南绵延，山体长约200公里，宽60公里，西北与长石头山相连，属昆仑山脉东段北支，平均海拔在4000米左右。在这连绵不断的山峦中，有十七座独立山峰，围绕在阿尼玛卿峰周围，象一朵朵含苞待放的玉簪花，婷婷玉立在美丽可爱的青海高原上。



阿尼玛卿山位置图

阿尼玛卿山地势险要，山中有32条大沟，一万多条小沟，形成了多险的峡谷地带，谷地中多为大小不等的白卵石，而山腰则碎石满布，每踩一步，碎石乱滚，稍一不慎，便有坠崖的危险。



高山植物绿绒蒿（3850米处）

阿尼玛卿山地区属典型的高原大陆性气候。冬季漫长而又寒冷，无明显的夏季。年平均气温为－1.0℃，全年中有一百余天日平均气温低于0℃，一月份日平均气温为－13℃，极端最低气温可达－34.4℃，七月份日平均气温为9.8℃，全年10℃以上的积温仅161.6℃。日温差甚为悬殊，可达30℃以上，天气瞬息万变，尤以夏季为甚。时而烈日当头，时而阴云密布，雷电交加，雪雹俱下。这里日照强烈，含有强紫外线的阳光，初来这里的人，若不加防护，有灼伤皮肤的危险。年平均降水量为510.3毫米，是青海多雨区之一，降雨集中在6～9月之间，占全年降水量的70～80%。夏秋之际多雷电冰雹，高山放电的奇景险象时时可见。全年降雪日为318.5天，即使在盛夏三伏天，鹅毛大雪也屡见不鲜。风向以西北风为主，最大风速可达16米/秒，全年大风日数为61～117天，素有风雪高原之称。由于高原缺氧，初来者不免有头痛、噁心、气喘、心慌等高山反应。

阿尼玛卿山西部和西南部，地势开阔，滩地一般在海拔4200～4500米左右，滩大多风，气候寒冷，加之排水不畅以及地下潜育层和多年冻土的存在，形成了大面积的沮洳地，其上生长以藏嵩草为主的沼泽化草甸，水草丰美，是良好的放牧地。藏羊和牦牛栖息在这里，逐草而食。

山地的东部及东北部，由于黄河及其支流的冲蚀，河床下切，谷深坡陡。谷地海拔3200米，山地海拔4000

米左右，起伏较大。夏季东南季风沿河谷而上，空气较温暖而且湿润，山谷中阳坡林木以松柏为主，阴坡生长有云杉，高达十余丈，粗者盈抱，葱茏茂盛。若沿河谷溯流而上，随着地势的升高，气候变冷，构成了明显的植被垂直带谱。在海拔3600～4000米处，阴坡则生长以杜鹃和高山柳为主的高山灌木丛，海拔4000米以上，则分布着以嵩草为主的各类草甸。这里地形复杂，气候多变，野生植物资源丰富，盛产虫草、贝母、大黄、羌活。畜牧业也很发达，是藏羊和牦牛的良好栖息繁殖场所。这一带冰川地貌也特别发育，冰斗、冰斗群、U形谷随地可见，其中有四条较大的冰川，顺河谷走向，迎着强烈的阳光，闪闪发光，分外妖艳。

山地西北部及北部，雪线（4800米左右）以下的高山，由于冰川侵蚀和风化，形成了怪石嶙峋的石峰石谷，在绵亘起伏的石山之间，河流两岸常常形成洪积、冲积的山间滩地。这里由于阿尼玛卿山的阻隔，气候寒冷干燥。滩地植被多以异针茅和小嵩草为主的草原化草甸。这种草甸绿茵如毯，是上等的放牧地。

阿尼玛卿峰的南北二麓，海拔多在4600～4700米之间，由于冰雪消融，积水汪汪，形成以藏嵩草为主的沼泽化草甸，地表布满了高低不平的草丘和积水洼坑。4800米以上则是以红景天、垫状点地梅等为主的高山垫状植被。这里山峦起伏，人迹罕到，是野生动物驰骋追逐的极好场所，著名的动物有白唇鹿、麝、野牦牛、野驴、雪豹、棕熊、猞猁、雪鸡等珍禽异兽，堪称为青海高原的天然动物园。

第一高峰阿尼玛卿峰又称玛积雪山或玛卿岗日，海拔6282米，雄踞于玛沁县西北隅。

从青海省省会西宁出发，沿公路西南行，翻越日月山(3450米)，穿越辽阔的草原，经东倾沟(3820米)，往西北方拐弯，过东科沟，取道雪山公社(3800米)，沿哈龙河而上，西北行约30余公里，就到了阿尼玛卿峰的东北麓。

阿尼玛卿峰中的“阿尼”是藏语祖先的意思，“玛卿”指的是大玛神，合起来即为：祖父大玛神”之意。过去藏族同胞曾经把它看成是高不可攀的神山。

阿尼玛卿山石峰(4850米)

阿尼玛卿峰的坡度一般在35～50度之间，最大坡度在75度以上，多为锯齿形重迭石峰，山顶终年积雪，数百里外，就能望见它那皑皑的雪峰，闪闪发光，巍然矗立在群山之中，十分壮观。

从东北面望去，有四条盖满冰雪的山脊与顶峰相连，由于冰川的彫琢和西北风的吹刮，山脊线被切成刃状。顶峰呈金字塔形，顶部有一块百米见方的近乎平坦的场坪，东西两面是陡崖峭壁，悬崖之下，是著名的积石冰川，冰层厚达数十米，延伸数公里，远远看去宛似一条缓缓游动的玉龙。在山腰上有一个个冰川湖，其中以“金湖”和“银湖”最令人神往。冰川周围并伴有冰塔林和冰崖，酷似一座座水晶宫殿，另有宽数米的冰缝，两壁斧削。山中又间有山崩、冰崩、雪崩发生，惊心动魄之余，也给人以一种大自然美不胜收的感觉。

它的东南面并列着二座姐妹峰，第二峰高6268米，也是一座独立而又美丽的山峰，由于冰川的侵蚀，顶峰呈鹰嘴状，第三峰高达6090米，峰峦别致，活象一条浮出水面的大鲸鱼。这三姐妹，遥相呼应，昂首在蓝天白云之中，峰顶白雪皑皑，终年不化，周围云雾缭绕，气象万千，给人一种神秘莫测的感觉。

一九八〇年起，阿尼玛卿峰正式对外开放，它正在热情地等待着来自世界各国的旅游登山者的到来。

卧龙自然保护区简介

卧龙自然保护区位于成都市之西136公里，属汶川县境，在青藏高原边缘的邛崃山脉东坡，气候湿润，森林茂密，流水切割强烈，地势起伏很大。从西部海拔6250米的邛崃山脉主峰四姑娘山，向东急降至海拔1450米(木鱼坪)，直线距离仅五十多公里，而相对高差竟达4800米。

由于本区地处我国第一、二阶梯之间，又值陕南、甘南、川西大熊猫分布带的中心，因此，是我国东、西、南、北动植物交汇的区域，动植物资源十分丰富，垂直带谱相当完整。据初步调查，四川省属于应保护的珍贵树木有22种，卧龙就发现10种，如连香树、金钱槭、水青树、领春木、红豆杉、麦吊云杉等；卧龙的珍贵动物特别多，全国受保护的动物有一半左右集中于卧龙，是大熊猫、金丝猴、羚牛、小熊猫、白唇鹿、白臀鹿、毛冠鹿、水鹿、林麝、猕猴、鬣羚、斑羚、岩羊、绿尾虹雉、红腹角雉、血雉、金猫、灵猫、猞猁、雪豹等珍禽异兽的乐园。

卧龙自然保护区面积20万公顷，在全国72个自然保护区中居第二位，约占全国自然保护区总面积的10%左右（1981年3月为止）。是我国参加联合国人与生物圈计划自然保护区网的三个自然保护区（其他两个为吉林长白山、广东鼎湖山）之一。 **张　翔**

古城扬州遊

薛 铁 军

“天下三分明月夜，二分无赖在扬州。”这句唐诗对扬州风景名胜的描绘和赞美，使古今中外游人对这座古城无限向往。最近，我获得了一个难得的机会，到古城扬州作了一次游览。

古城扬州显新姿

扬州是一座历史悠久的古城。它建于二千四百多年前的春秋时代。公元前四八六年，吴王夫差北上伐齐，开邗沟、筑邗城，这是扬州建城之始。后来扬州曾称过广陵、江都等名，六世纪末的隋代改称扬州至今。

扬州地处富庶的江淮平原，位于长江下游北岸，里运河与通扬运河交会处附近，南距里运河入江口的瓜洲尚有二十公里，与镇江隔江相望，北负蜀岗，这种“南览江，北览淮”的地理位置，使它成为水陆交通的枢纽；这种“青山隐隐水迢迢”的地理环境，使它的风景秀丽无比。

扬州在古代就是繁华的市井。素有“淮南楚三雄，维扬冠九州”之称。隋代南北大运河开凿以后，扬州成了南北交通的枢纽。到盛唐时期，它已成为我国东南的经济文化中心。也是我国对外经济文化交流的重要口岸。八世纪初，日本来华的交通路线转取南路入长江，经扬州、淮安前往长安。中国远航日本、东南亚和东非的商船，也多从这里启碇。

由于扬州地处长江与京杭大运河交汇口，故遂成为历代兵家必争之地。特别是晚唐以后，扬州随着封建制度的没落，加之战乱频仍，扬州屡遭兵燹，终使它繁华荡尽，满目疮痍，真是“清角吹寒，都在空城”，引起文人雅士的无限感喟。解放前，这里是地主、官僚、政客和盐商麇集之地。广大劳动人民受尽压迫和剥削，过着十分贫困的生活。到解放前夕，全城仅有两个半小工厂，工人不足五百。如今，扬州已有大小工厂两百多家，职工七万多人，能生产汽车，拖拉机、柴油机、机床等产品，电子工业，光学仪器和轻纺工业也发展很快，工业总产值比解放时一九四九年增长了七十多倍，成为一座新兴的工业城。

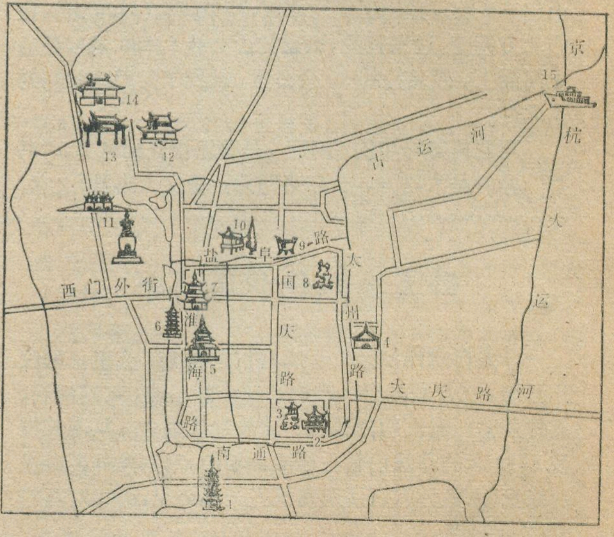
风光秀丽的瘦西湖

扬州素以风景秀丽驰名中外。唐代诗人张祜盛赞扬州是：“十里长街市井连，明月桥上望神仙；人生只合扬州死，禅智山光好墓田。”而位于城西的瘦西湖，则是扬州著名风景区的精华。

瘦西湖原名保障河，亦称长春湖，因位于扬州城西，故又称为“西湖”。全国以西湖命名的风景区不少，为什么扬州的西湖独要冠以“瘦”字呢？当我沿着委宛曲折的湖岸前进时，就渐渐领略到其中的妙趣了。“瘦”者“秀”也。清代诗人汪沆曾把扬州的西湖与杭州西湖作了一番比较，并有诗道：“垂杨不断接残芜，雁齿虹桥俨画图，也是销金一锅子，故应唤作瘦西湖”。从此，瘦西湖名录于书，通行于世。

瘦西湖全长四点三公里，游览面积三十多公顷。瘦西湖原来并不是湖，而是依据自然的河流、土阜、相形度势地建造起来的。自隋唐以来，劳动人民发挥聪明智慧和辛勤创造，因地制宜地吸取我国南方和北方的园林艺术特点，相继建造了小金山、钓鱼台、五亭桥和白塔，构成互相陪衬、彼此辉映、山环水绕，仪态万方的湖山风光。它的特点是瘦小清秀，游程曲折，水树交映，亭阁别致。虽然比不上杭州西湖那样丰满多姿，但是有些景色与西湖相似，故取名瘦西湖。

我们从李斗的《扬州画舫录》等书来看，可以见到清代乾隆、嘉庆年间瘦西湖鼎盛时期的景象：楼台亭榭，洞房曲户，一花一石，无不各出新意。这时，以很多的私家园林环绕瘦西湖布置，从北门直达平山堂，形成



扬州市游览简图

1.文峰塔　2.何园　3.小盘谷　4.普哈丁墓　5.文昌阁　6.唐石塔　7.四望亭　8.个园　9.博物馆　10.冶春　11.瘦西湖　12.观音山　13.法净寺　14.鉴真纪念堂　15.轮船码头

一个有合有分，互相“因借”的风景区。而建筑物类都是一、二层，在平面处理上曲折多变，如此，不但增加了空间感，而且又与低平水面互相呼应，却更重点地突出了白塔、五亭桥，遥远地又招来了平山堂、观音山作借景。沿湖建筑特别注意到如何使陆水交融，曲岸引流；使陆上有限的面积用水来加以扩大的方法。但从清中叶以后至解放前，由于帝国主义的侵略、清皇朝的腐败和国民党反动统治时期的破坏，瘦西湖名胜古迹失去风采，原有亭台多成废墟，树木也砍伐殆尽。解放后，党和政府拨出巨款，并借鉴过去造园的艺术特点和方法，对瘦西湖几经维修疏浚，全湖进行了绿化，重修亭榭，面目一新，使之成为扬州的一颗明珠。

一进入瘦西湖公园大门，迎面就是一条笔直的沿湖长堤，垂柳拂地，这就是著名的“长堤春柳”。沿岸遍植杨柳，间种桃花，象是给长堤镶上了一道绿玉花边。堤上建了一座长堤春柳亭，一半在水，一半在岸，游人置身其中，大有诗情画意之感。

过了“长堤春柳”，跨过一座木桥，就到了小金山。小金山原名长春岭，初建于清乾隆二十二年(公元一七五七年)。那时，为了让南巡的清统治者能乘舟直达平山堂，特地开了一条莲花埂新河(即今由五亭桥到平山堂的一段河道)，开河挖出的泥土，便堆成了这座岛屿。它是仿照镇江金山堆起来的，而冠以“小”字。小金山四周环水，处于瘦西湖风景的中心地带。“山”上松竹苍翠，“山”下楼阁增辉。在小金山顶风亭上极目四望，四面湖山景色，全收眼底。

从小金山向西，又有一堤伸向湖中，堤端上有一座亭子，称为“吹台”，又称“钓鱼台”。这台亭临湖三面都有一个圆洞，一洞衔住湖中的五亭桥，一洞收尽湖畔的白塔。最妙的是，站在一定的角度可以同时看到：五亭桥横卧波光，圆洞呈正圆形；而白塔高耸蓝天，圆洞却成了椭圆形，形成极优美的图案。我国古典园林建筑中有所谓“借景”的手法，这里真是运用得恰到好处。

从小金山过石桥，我沿着一路老桂夹道的堤岸，走上了五亭桥。五亭桥又名莲花桥，位于瘦西湖畔的古莲胜寺后，桥建在莲花埂上，因而得名。因桥上建有五亭，故俗称五亭桥。它建于公元一七五七年(清乾隆二十二年)，造型典丽，黄瓦朱柱配以白色柱杆，亭内彩绘藻井，富丽堂皇。桥下有四翼，共有十五个卷洞，彼此相通。皓月当空之际，每洞皆衔一月，金波荡漾，众目争辉，可与杭州“三潭印月”媲美。在全国保存下来的多种多样的古桥中，五亭桥具有与众不同的独特风格。

越五亭桥南行不远，就到了雄伟瑰丽的白塔。塔全部用砖砌成，下筑高大的方台，四周围有栏板，两侧有台阶可登。方台上有砖雕的须弥座；上安塔肚，塔肚以上为塔脖子；再上去有十三层瘦长环圈，叫十三天；顶上盖有圆盘，上是葫芦铜顶。塔全部实心，不能登临。

传说乾隆皇帝南巡扬州，在游瘦西湖时，对他的侍从说：这里多象北京“琼岛春阴”呀，可惜就缺一座白塔！有个姓江的大盐商为了讨好皇帝，在一夜之间用盐包堆起了一座假白塔，以应付御览，随后又动用大批劳力，于短期内修建了这座白塔。此塔一建，遂使瘦西湖誉为兼有“南方之秀，北方之雄”的名胜。

素负盛名的大明寺

在扬州西北郊有名的蜀岗山上，一座青砖灰瓦的古寺掩映在苍松翠柏之中，寺院周围古木葱笼，幽静古朴，这就是名闻中外的扬州大明寺。这座古寺因建于南朝刘宋大明年间而得名。我国唐代高僧鉴真大师曾长期住持大明寺，并在这里接受日僧邀请东渡日本，该寺因而盛名天下，为纪念鉴真大师对于中日文化交流作出的巨大贡献，我国政府已作出决定恢复大明寺的旧址，并对这座古刹进行了全面的修葺和装饰。

我随着新修的花岗石阶拾级而上，迎面的一座彩绘一新的牌楼，上书“栖灵遗址”四个大字。隋仁寿元年(公元六〇一年)寺内曾建有一座栖灵塔，以供养佛骨。此塔高九层，雄伟壮丽，因而大明寺曾一度称为栖灵寺。唐会昌三年，塔被火焚，后树立这个牌楼以记载当年盛事。山门两旁刷新的高墙上，对称地镶嵌着“淮东第一观”和“天下第五泉”十个显赫的石刻大字。每个字约一米见方，笔法遒劲。

进入大明寺院内，只见这里古柏参天，绿竹猗猗，花草满园。一条新铺筑的花岗岩甬道直伸进雄伟壮丽的大雄宝殿。殿堂内，造型优美、仪态万方的大小佛象一百三十八尊。悬挂在释迦牟尼的巨型全身面前的“欢门”，是扬州绣品厂刺绣艺人精心巧制的艺术珍品。殿堂内的法器，一应俱全。

大明寺东侧仅一墙之隔的鉴真纪念堂，是根据周总理的指示，为纪念鉴真和尚圆寂一千二百周年，于一九七三年建成的。这是一座具有中国唐代寺院建筑风格的雄伟建筑物。它由碑亭，长廊和纪念堂组成，总面积达七百平方米。

走进纪念堂院落，迎面屹立着一块由精致的须弥坐象承托的横式大理石碑。上面刻着郭沫若同志题的“唐鉴真大和尚纪念碑”九个苍劲古朴的大字。

由碑亭往北，穿过遍植花木的院落，便是纪念堂正殿。殿堂内供奉着鉴真大师的楠木塑象，塑象背后的墙上，绘制了波涛汹涌的锦画，看后使人想起鉴真和尚当年六次东渡的艰险情景。

大明寺西侧有著名的平山堂。它位于蜀岗中峰，是北宋我国著名文学家欧阳修在扬州当太守时所建。人们站在平山堂前极目远眺，江上帆影，隔岸群山，无不历历在目。后来苏东坡任扬州太守时，常来此凭吊，并

卧龙行

罗利群

拜访大熊猫的“家”

卧龙是全国的重点大熊猫保护区。一到卧龙，我们就怀着看望野生大熊猫的愿望，踏上了去大熊猫观察点——五一棚的山径。这里海拔 2500—3100 米，是大熊猫经常活动的区域。山，峻险、雄伟，如一把利剑直插云霄；路，以 60° 的坡度盘绕而上。参天的大树遮天蔽日，长长的藤蔓到处伸出它的“手臂”，五颜六色的野花散发出沁人的幽香。林中阴暗潮湿，我们踏着厚厚的枯枝腐叶前进。各种动物的粪便沿途比比皆是：大熊猫的粪便，如念珠的是金丝猴的粪便，象炸焦了的花生米的则是美丽的毛冠鹿的粪便了。可不要小看这些粪便，它常常是科学工作者研究各种野生动物的重要材料，如从大熊猫的粪便里就可知道它的分布区域，平时吃些什么东西，从粪便中残留的箭竹节，还可知道大熊猫的牙齿间距，从而推测出它的个体大小。也许是居高临下，便于观察周围环境的本能的驱使吧，大熊猫喜欢沿山脊走，在山脊上密密的箭竹林里，可以看到因大熊猫穿过而留下的一条条绿荫隧道——兽径。在一株古树下，我们还发现了一大堆大熊猫的新鲜粪便和践踏得稀烂的泥地，据保护区的同志讲，这是大熊猫的“卧穴”。原来，大熊猫是个“流浪汉”，它没有固定的“家”，常常单枪匹马，孤独地到处流浪，走到哪里住到哪里，就地而坐，靠树而卧，真有点浪漫味儿！

在一处显然被大熊猫破坏过，并有十几堆大熊猫粪便的林地里，向导给我们介绍了他在去年 5 月份观察到的大熊猫的情形：当时两只大熊猫正在这里举行“婚礼”，大声地吼叫是它们最动听的情歌，亲昵的挨擦表达了它对异性的爱慕。平时很怕人的大熊猫，此时却不怕人，为了“忠贞”的爱情，它表现出异常的勇敢，因为它深知，逃跑是会被情侣所轻视的！两只熊猫在这片密林围成的“新房”里度过了一个多月的蜜月生活后，才依依不舍地相别而去，重新过它的独身流浪生活。

我们在山野里奔波一天，没有拜访到野生大熊猫，可学到了不少关于野生大熊猫习性的知识。在回程途中，突然几个老乡从山径上急忙跑来，气喘吁吁地告诉我们：半小时以前对面山沟里有一群水鹿正在饮水。听到这令人兴奋的消息，大家奋力登攀，然而赶到那里时，机灵的水鹿已不见了，真有点扫兴。

在“大熊猫公馆”里

卧龙建有一座“大熊猫公馆”，它是在离保护区中心沙湾十公里的海拔 2562 米的英雄沟山坡上。这里

在后面为欧阳修建造了“谷林堂”和“欧阳祠”，古往今来，已成为游人凭吊北宋两位著名文学家的必到之地。平山堂的西南方则是一座富有山林野趣的古典园林——西园。游客们在园中小憩时，还可以品尝到甘美的“天下第五泉”的泉水。

参观游览大明寺之后，我即前往扬州西南运河旁的宝塔湾。首先映入眼帘的是座落在蜿蜒的古运河东岸的文峰塔。它既是扬州著名的古迹之一，又是水路、陆路进出扬州的标记。此塔建于明代万历十年（公元一五八二年），它是砖木混合结构，整个塔身气势雄伟，表现了我国古代工匠们的高超建筑水平。当登上塔顶举目远眺时，厂房栉比，这一座美好的“绿杨城廓”新扬州也尽收眼底了。

此外，扬州城内外的名胜古迹还有很多，例如城北的梅花岭，市区的石塔、文昌阁、四望亭；和市区内多处各具特色的园林建筑，如何园、个园、小盘谷等，其中有的以竹著称，有的以水为胜，有的以厅廊见长，也有的以山石为主，以奇巧取胜。这些玲珑剔透的园林也成为中外游人赏心悦目之地。

扬州不仅风景优美，名胜古迹繁多，而且还有驰名中外的工艺品，其中有富丽典雅的漆器，有造型优美的玉雕，有清新秀丽的剪纸，这些都是我国工艺美术百花园中的奇葩。中外游人凡到扬州参观游览，无不买上一二件作为纪念品。

题头：王庆生

住着各地汇集来的七只大熊猫。有十五岁、体重108公斤的“金金”；它的妻子，十四岁、99公斤的“美美”；以及“三山”、“平平”、“莉莉”等几个七、八岁的小弟妹，最小的是一对年仅一岁的小宝贝“青青”和“民民”。当我们大队人马开到的时候，它们有的坐在地上鼾声大发地睡觉；有的斜着眼睛盯着我们；有的把一根箭竹横着在嘴里大嚼，十分滑稽；六岁的“平平”扒在栅栏上，对我们呲牙咧嘴地发出“吐、吐”的声响，喷了大家一脸的唾沫，也许是在发泄它的不满吧！只有民民、青青这两个一岁的小淘气在那里跑上爬下的，并时而发出一两声尖叫，似乎在对客人的光临表示欢迎！

我们看了大熊猫的食谱，可说是品种多样、营养丰富。除了主食箭竹外，还有以淀粉为主的玉米，含高蛋白的黄豆，含维生素的麦麸，还有少量鱼肝油、奶粉等，难怪它们吃得胖乎乎的。南充师范学院生物系的动物学老师正在试验将大熊猫由圈养过渡到半圈养，方法是：在每次进餐前，给它们放《二泉映月》的唱片，长此以往，使之形成条件反射，逐步将其放出笼去，以后如要唤它进食时，悠扬的《二泉映月》就由扩音器里播放出去。

尽管大熊猫享受了优厚的待遇，但是病魔有时也要光顾它们。莉莉去年突然生病，后肢瘫痪，接着颈部也变硬了，它不会说话，只能以哀怨的眼光意示着疾病的痛苦，经生物系老师会诊，断定是体内缺钾，于是在饲料中增添了微量的钾，七天后莉莉逐渐恢复了健康，又能活泼地戏玩了。

大熊猫在野生条件下繁殖很少，在人工饲养条件下增殖后代就更困难。在卧龙，南师生物系老师正在试验用冷冻精液对大熊猫进行人工授精，美国科学工作者也将前来共同合作。可以预料，在不久的将来，濒临灭种境地的大熊猫，一定会显示出蓬勃的生机。

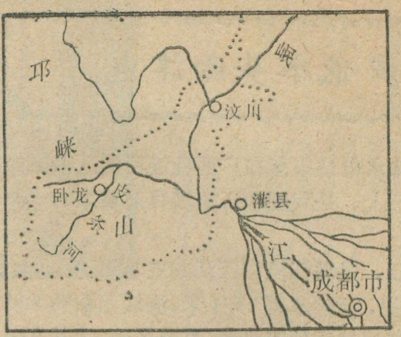
临别之际，我们给各位熊猫一一摄影留念，当给莉莉摄影时，那淘气的平平也许对还没给它照像表示不满吧！突然跑上前来，在快门按下前的一刹那，它用身体挡住了莉莉，于是，给莉莉的镜头被平平抢去了。

老实讲，熊猫对我们的光临并不欢迎，它性情孤僻、喜欢安静，对我们小伙子、姑娘们的喧嚷愤恨至极，为了表示“抗议”，在我们离开后，它们举行了集体绝食，这一下可真忙坏了管理员。

古地中海遗民巴郎栎

在一个晴朗的日子里，我们乘车对巴郎山进行植被垂直分布的考察。

汽车沿着“之”字形的盘山公路费力地前进。脚下，白云在山腰缭绕；远方，座座雪峰在蓝色的天幕下熠熠发光。两旁闪过去的，依次是油松、华山松、四川红杉、黑黝黝的铁杉、桦树和那苍劲挺拔的岷江冷杉；那树下如蛇皮一样斑烂夺目的壳状地衣和象美女长发挂在树上飘荡的丝状地衣，还有俯身可拾的黑木耳，等等，真是令人陶醉。实习队员还从红桦树皮内剥下一层薄膜，用来写信呢。



卧龙位置示意图

汽车在吃力地爬行，地势在渐渐升高，不久我们就到达海拔3800米的高度了。时值盛夏，但是我们却感到凉意逼人。令人奇怪的是，在这高寒之地，连很多耐寒树种都不能生存，但却大面积分布着一种具有亚热带特色的硬叶常绿阔叶灌木——巴郎栎，它的叶片呈革质，边缘带刺，是古地中海植物在巴郎山上的“遗民”。原来，很久以前，这峻伟的巴郎山曾是古地中海的沿海地带，地势也没这么高，气候炎热而干燥，很多动植物在这里生长，但是喜马拉雅造山运动使这一带山地崛起，给繁盛的动、植物带来了灭顶之灾，有的绝灭了，有的退缩了，巴郎栎家族的其他成员也退居到现在的地中海沿岸。可是巴郎栎这小家伙没有被恶劣的气候所征服，它改造了自已，适应了新环境，坚定地留居在这寒冷寂寞的高山上了！

越过高山灌丛，我们进入了五彩缤纷的高山草甸，这里百花盛开，万紫千红，犹如一座大花园。再往上，便是不长草木的高山寒漠了。

我们终于登上了海拔4500米的巴郎山，这时我发现了一个奇特的景象，这里一根，那里一根的竹杆插在乱石堆里，每根竹杆上拴着一块白布，上面画着一些符号，向导说这是藏族人民祈求吉祥如意的“鄂博”。

回程中，公路上突然出现了一只肥肥的猪獾，没等车停稳，男同学们就一个个跳下车，直追过去，一位同学将雨衣向猪獾扑去，抓到了，猪獾就成了我们这次旅行中意外的收获。

晚上，师生们品尝了鲜美的红烧猪獾肉。

题图：尤国华

更　正

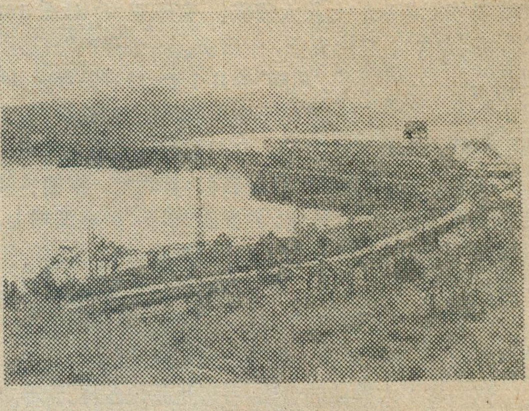
本刊1981年第4期第27页左栏倒数13行中，丙点位于乙点的“东北”应改为“东南”才是正确的。感谢许多热心的读者来信指出，因时间关系，我们就不一一回复了。

低水头西津电站

西津水电站座落在广西壮族自治区横县西津村附近的郁江上，是我国珠江流域目前最大的一座低水头电站。

郁江，是珠江流域西江的主要支流。干流全长1179公里，天然落差1491米，流域面积86800平方公里。郁江流域地处亚热带，高温多雨，尤其在汛期六月到十月间，常有暴雨天气。因此，郁江流域水力资源较为丰富。全流域水力蕴藏量为3,558,500千瓦，其中干流为1,706,700千瓦。郁江干流上游穿流于高山峡谷之中，地质条件良好，大部分为砂岩、页岩地层，适宜于修建高坝大库；可是，自百色以下的中下游河道，比降平缓，两岸为盆地与平原耕作区，城镇村庄密集，人口众多，为了减少淹没损失，又能充分利用水力资源，只宜于建水头在40米以下的低水头水电站。

西津水电站由两段重力坝、一组17孔的溢洪坝、一个电厂和一个船闸五大部分组成。巍然屹立的拦江大坝，长823米，高41米，宛如一道铜墙铁壁，横锁着400米宽的江流。总库容达30亿立米。



西津电站最大水头20.25米，最小水头8米。为了多发电，厂里的技术人员和工人们不断总结实践经验，在每年的最低水头期间，甚至低于8米的时候，仍然坚持发电。西津电站大坝南端，有一个巨大的船闸，具有二千吨通航能力，能够单向通过千吨轮船或20多艘运输船只，其规模在国内是屈指可数的。

西津电站第一台机组于1964年国庆节前夕正式发电；之后，又安装了第二、三台机组，到1979年6月，第四台机组安装完毕。现在四台机组全部投产，总装机容量达234400千瓦。

西津水电站投产十五年来，年年超额完成发电量计划，累计发电量已经达八十八亿多度，在广西的电网中起着主力和骨干作用，有力地支援了广西的工农业生产和解决广西各族人民生活用电的需要，被人们赞誉为“壮乡明珠”。

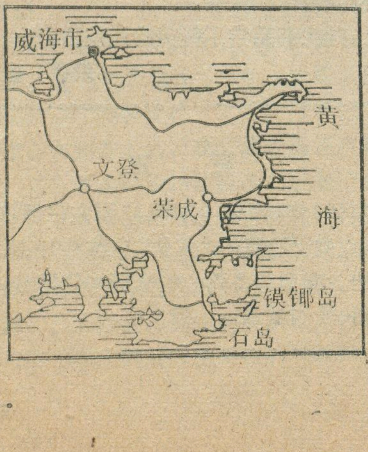
翟汉球

★ ★

新兴的石岛渔港

石岛渔港位于山东半岛的最东端，镆铘岛横亘东北，犹如一条天然的防波堤堵风却浪，它与东南角新建的伸入海中五百余米的挡浪坝成蟹钳形，拥抱着石岛渔港的一湾碧水。西部有挺拔峻秀的土步山作屏障，港内风平浪静，水域辽阔。

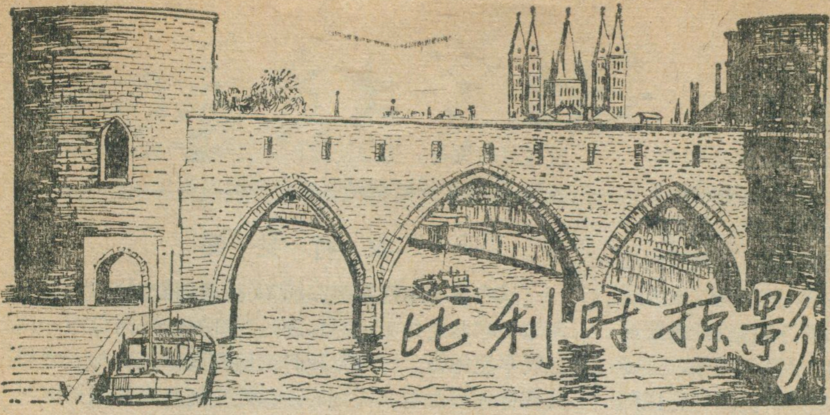
石岛附近的海域是鱼虾洄游、生长的重要渔区，这里盛产对虾和其他多种经济鱼类，是我国黄海渔场的重点产区。每到渔汛旺季，沿海各省市的渔船云集石岛外海的渔场作业，而石岛是陆地上离渔场最近的地方。这得天独厚的自然条件使石岛渔港成为渔船十分理想的后方基地。通过国家和地方的投资及建港工人的多年努力，石岛渔港已初具规模，成为我国北方又一个大型渔港，并于前几年交付使用。渔港整个港池水域面积达三十六万余平方米，港内平均水深五米左右，可同时停泊各种渔船和渔业辅助船一千余艘。码头卸鱼岸壁长达一千四百多米，可供数十艘渔船同时卸鱼。港内有一整套向渔船供应油、冰、水的设施，还设有渔港管理处、渔船检验站、渔港监督等国家机关，负责渔港和渔船的管理。



随着渔港的建设和发展，一批为渔业服务的后方企业也应运而生。筑港工程队负责码头、港池的维护、疏浚、扩建。还有几家颇具规模的船厂，每年可建造六百马力以下的各种渔船五十余艘，维修二百余艘，使石岛成为省内外渔船的修造中心。渔业钢丝绳厂、塑料厂为渔船配套各种钢缆和网具材料。冷藏厂、罐头厂、水产公司等则加工各种鱼货，组织出口，并运往全国各地。

吴伯伟

在祖国各地



吴　飞

从巴黎坐飞机去布鲁塞尔市只需四十五分钟。在飞机上俯瞰比利时大地像一幅绿色地毯，密集的公路和哥特式的建筑像是编织在地毯上的图案，比利时，真是一个美丽的国家。

比利时的北部是低地平原，土地肥沃，是重要的农业区，盛产小麦、土豆；中部是丘陵地区，是重要的工业区和粮食产区；东南部是阿登高原区，土地较贫瘠，人口稀少，但森林资源丰富。

比利时滨临北海，属于温带海洋性气候，既无严冬也无酷暑，全年平均温度为9℃左右。夏天早晚凉，约在15°—20℃之间，可穿毛衣或毛背心，中午热，也只有25°—30°C左右。比利时多阴雨天，一年约有二百日是阴雨天，年平均降雨量约800毫米。

人口和民族

比利时人口有985万，人口密度在欧洲和世界均名列前矛，平均每平方公里有322人，而比利时的近邻法国只有91人左右。近十年来，比利时人口增长率不断下降，由1974年的3.23%下降为1978年的0.43%。尽管政府对多孩子的父母进行补贴，但大多数人还是不愿多养孩子，不少人认为孩子多了就无法过得比较安静而舒适的生活。因此，人口有不断老化的趋势，也就是说领养老金者将会不断增加。

人口另一特点是外侨日益增多。在首都布鲁塞尔市和安特卫普市经常可碰到各种肤色的人，听到各种腔调的英语和法语。据比利时朋友介绍，布鲁塞尔市四个人中就有一个外国人。

比利时人主要属于弗拉芒族和瓦隆族。弗拉芒族人操的弗拉芒语与荷兰语相近，居北部，约5,778,000人，占总人口的58.6%；瓦隆族人操法语，居南部，约4,017,000人，占40.7%。此外，还有少数日耳曼族人，操德语，居东部靠近德国一小块地区（是第一次世界大战后划归比利时的），约64,000人占0.6%（参阅附图）。

公元五世纪时，日耳曼系的法兰克人移入比利时北方地区，当时当地居民以法兰克人占多数，使用日耳曼语系的一种语言，后来逐渐演变成弗拉芒语。比利时南部地区则仍保持罗马语系的法语。

工业一瞥

比利时是发达的工业国，大工业主要集中在布鲁塞尔、沙勒罗瓦、安特卫普、列日、根特和那慕尔等城市。1979年全国从事工业生产的职工约有130万人，占就业人口的40%。

过去，有人说冶金工业、煤炭工业和纺织工业是比利时工业的三张王牌，这是指十九世纪后半期比利时工业发展的初期和中期的情况了。目前的有色金属、机械制造、化工和原子能等工业迅速发展，已大大改变了工业结构的状况。

比利时的冶金工业始于1817年。十九世纪中叶以后，瓦隆区的松布河和默兹河地区逐步发展成工业中心，成为全国经济结构的基础。1952年比利时加入欧洲煤钢经济共同体，又大大促进了冶金工业的发展。1960年比利时成为仅次于卢森堡的按人口平均钢产量最高的国家。到七十年代初，钢铁工业生产达到高峰，1974年产钢1,600万吨，产铁1,300多万吨，但1974年后由于经济危机的打击，生产逐步下降，工业设备的使用率只达60%左右，后来为了提高国际上的竞争能力，不断合并企业，但生产仍不景气，1978年钢产量降为1,200万吨，居世界第十二位，在共同市场国家中仅次于西德（产4,100万吨）、意大利（2,440万吨）、法国（2,280万吨）和英国（2,020万吨），占共同市场钢总产量的9.6%。1980年钢产量仍停留在1978年的水平，铁产量降到900万吨以下。

比利时煤矿蕴藏量并不丰富。1952年全国产煤3,000万吨，是历史上的最高纪录。1979年下降为612万吨，只够国内消费的半数左右。从法国边界到列日市一带的瓦隆矿区，是从十七世纪起就开采的老矿区，但大部分是贫矿层，现在矿井越来越深，开采越来越困难，大多数矿井已停产。1960年该矿区产1,300万吨煤，1979年才产51万吨，只占全国煤产量的8%。林堡省哈色勒市北部的刚比纳盆地矿区，目前是比利时主要的产煤区，但生产也在下降，1960年产930万吨，1979年下降到560万吨。比利时由于煤炭资源日益枯竭，煤在能源消费中的比重越来越小，1920年能源消费中煤占98%，1960年占60%，1977年只占20.3%。而石油的比重日益上升，1960年石油占能源消费量的30%，1977年则占60%，1979年需原油约为3,650万吨，国内消费约为2,225万吨。后来由于石油危机的冲击，比利时政府又再次重视用煤作为主要能源的可能性，同时大力寻找其他能源，如原子能发电。目前全国有四个原子能发电站，核能已占全国能源的15%左右，1979年核电站发电占全国发电量的25%，约

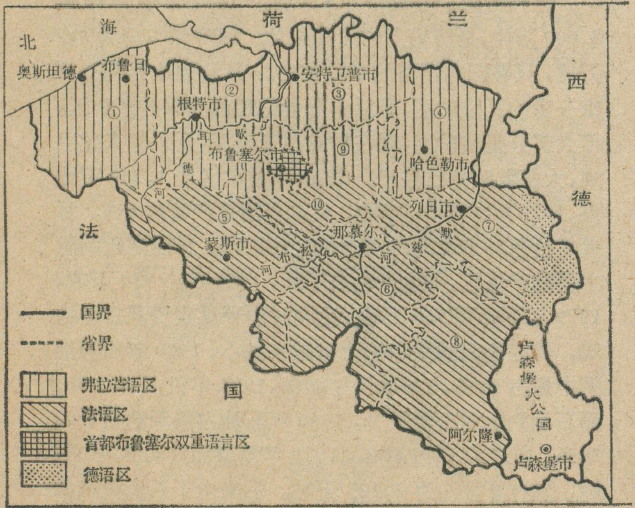
115 亿千瓦小时。计划到 1985 年占发电量的 50%。

比利时的纺织工业历史悠久，特别是毛织品工业在中世纪时就已在弗拉芒地区开始大发展，后来由于英国毛织品的竞争，十四世纪末逐渐衰落，十六世纪后又有新的发展。后来一直顺利发展，只是到二次大战后，由于技术发展，被称为“高贵工业”的合成纤维普遍生产，从而排挤了纺织工业，又由于设备陈旧，劳动强度较大，工人工资也较高，成本不断提高，在国际市场上逐渐减少竞争力，促使纺织业不断产生危机，小企业纷纷倒闭，1974 年至 1977 年工人减少四分之一。生产指数下降，如以 1970 年为 100，1978 年下降到 80。目前年产棉织品约 4.8 万多吨，毛织品 2.7 万多吨，麻织品 5,000 多吨，人造纤维 20 万吨。

机械制造工业是比利时的重要部门。电机、铁路、机车、纺织机械、军火等技术曾居资本主义世界先进地位。二次大战后，航空、汽车、电子、核子等新工业相继发展起来。除 325 家大公司外，尚有中小企业分布全国。职工约有 30 万，占工业职工的四分之一左右，产值占国民总产值的 90%，产品 90% 供出口。

有色金属工业技术较先进，锗和镭生产居世界第一，电解锌和铜居西欧第一。目前具有西欧最大的锌厂，炼锌技术和成套设备向世界各国出口，主要向美国和西德提供炼锌厂设备，美国最大的两个炼锌厂是比利时提供设备建立的。1978 年产锌 26 万多吨，铜 52 万吨，铜半成品 34 万吨，铅 11 万多吨，铅半成品约 2 万吨，铝半成品 28 万吨。

比利时工业所需原料约 80% 须进口，国内市场狭小，40% 到 45% 的工业品，特别是钢铁产品的 70% 以上都须出口，所以工业发展的重要条件之一是大力发展对外贸易，这就使比利时的经济严重依赖外贸的发展，国际市场的波动直接影响国内市场和生产。



比利时行政和语言区分简图

①西弗朗特省 ②东弗朗特省 ③安特卫普省 ④林堡省 ⑤埃诺省 ⑥那慕省 ⑦列日省 ⑧卢森堡省 ⑨伯拉邦省北部地区 ⑩伯拉邦省南部地区

农村见闻

从布鲁塞尔往东驱车约 80 公里到默兹河边，再沿河边往东北走约 10 公里，进入列日省默兹河以西一片丘陵平原地带。一望无际的麦田和牧草地犹如万顷碧波在你面前翻卷，听到的是远处的机耕声和默兹河河水潺潺之声，此地每隔约十几公里有一户农庄，农庄周围被树林所环抱，是盛产小麦燕麦和甜菜的地方。比利时农庄大小不等，我们参观的这户农庄算是中上水平，好客的主人热情招待后，就漫无边际地聊家常，他经营的农庄面积约 40 公顷，按耕地面积来说算是中等规模，全家五口人有三个劳动力，有各种耕作机器和汽车，耕地一半是牧场，饲养三十多头奶牛，一半种小麦和甜菜，也种点大麦和燕麦作为饲料。主人说他还算走运，前十年庄园面积只有十多公顷，后来经营有赢余，买下周围经营亏本的庄园，土地扩大两倍多，不过也有不景气的年头，最怕的是长时间的阴雨连绵天。主人谈到这里叹一口气说，现在还是搞工业吃香，油水大，农业工人工资不如工业工人的工资高，常常不愿干。有办法的农庄主也向工业或其他方面投资，赢利增大后，就逐渐转向工业。只是没有办法的留下继续干。

这个农庄的情况基本上是比利时农户的缩影。比利时农村目前的主要趋向是人口和耕地面积都不断减少，每户农庄的平均面积有逐渐扩大的趋势。农业劳动人口 1955 年约有 43 万，目前只有 11 万多人，只占全国劳动人口的 3.28%。1955 年，5 公顷以下的农户占总农户的 53.3%，20 公顷以上的占 6%，到 1977 年，5 公顷以下的农户只占总农户的 24.6%，而 20 公顷以上的则占 25.5%。每户农庄的平均面积，1950 年为 6 公顷，目前为 16 公顷。几年来耕地面积不断减少的主要原因是城市不断扩大，新兴工业扩大占地面积，还有交通的进一步发展也占去不少土地。1970年至 1978 年全国每年平均要占去 1.2 万公顷左右的耕地面积。1950 年全国耕地面积约有 175 万公顷，目前只有 144 万公顷，其中牧场约 72 万公顷，粮食作物面积 40 万公顷，经济作物 12.1 万公顷，甜菜 11.6 万公顷，土豆 3.5 万公顷，蔬菜 3 万公顷，果树 1.4 万公顷。

尽管农业有以上不利因素，但由于机械化较高，加上科学种田，所以单位面积产量不低，1979 年冬小麦每公顷平均产 4.26 吨，黑麦产 3.48 吨，大麦产 4.45 吨，玉米产 5.14 吨，甜菜产 51.98 吨，土豆产 28.86 吨，亚麻产 6.51 吨。各种农产品自给率较低，但肉蛋类自给率较高，1979 年谷物自给率只有 40.63%，土豆 76.21%，蔬菜自给率为 106.49%，猪肉 169%，鸡肉 100%，牛肉 93.43%，鸡蛋 159.30%，牛奶 113%，糖 176%，啤酒 132%。

题图：龙新叔

初訪大学城—劍橋

杜石然　薄树人　曹婉如

剑桥是世界著名的大学城之一，与牛津齐名。牛津大学最出色的是文科，剑桥大学的专长在理科方面。诺贝尔科学奖的获得者很多是剑桥大学毕业的。

从伦敦东北行到剑桥约八十公里，乘火车来往很方便，每小时对开一次。初来剑桥，首先感到它是一座古朴而秀丽的大学城。市内街道不宽，但很整洁，房屋多是两三层楼的建筑，显得十分舒适、典雅与谐和。

剑桥市是剑桥郡的首府，位于英格兰东南部平原剑河两岸，面积约五十平方公里，人口约十万。海拔在二十五公尺以下，向西和南面望去有低矮的丘陵缓缓隆起。剑河自西南来，向北流，蜿蜒流贯几个学院的庭园，再转向东北流去，河宽数十公尺，学院的教学建筑多集中在河的东岸，剑河西侧主要是各学院的活动场所。横跨剑河的桥是往来交通要道，剑桥之名就是这样得来的。剑桥位于北纬52°以上，但因是海洋性暖温带气候，冬季也常降雨，气温一般都在零度以上，庭院的草坪终年保持绿色，刮风时很少有土。冬至左右下午三时太阳已落，夏至前后下午九、十点钟天还不太黑。

早期的剑桥是一个重要的商业中心。从十三世纪初起仿效牛津的模式，建设为大学城，既有大学，又设学院。大学和学院都是自治机构，各有一定的教学和行政立法权，但二者在组织和经济方面有密切联系。例如学院是大学的组成部分，各学院的学生即大学的学生，大学的高级领导层中必须包括有一定名额的学院院长，各学院又须向大学提供经费。大学的学系与学院的地位是平行的，各学系的教师来自各个学院，便于学术观点的交流。

现在剑桥大学共有二十多个学院，最早的彼得学院是1284年建立的。有四个是女子学院(最早建于19世纪下半叶)，近几年才有一部分男校招收女生。全校男女学生的比例约为四比一。学院中最大的一座是1546年建立的特里尼蒂学院，这是伟大的科学家牛顿学习和工作过的地方。1669年牛顿任剑桥大学的数学教授，当时他只有27岁。牛顿任教三十年，因此数学研究在剑桥大学一直享有独特地位。1871年维廉·卡文迪什任大学校长，在他的援助下，建立了著名的物理学实验室，即卡文迪什实验室，在这个实验室从事研究的学者中获得诺贝尔物理学奖金的就有二十多人，为剑桥大学赢得了很高的科学信誉。

剑桥大学现有学生一万多，研究生约二千。教学方面的特点是实行导师制。学生由导师挑选，每个学生都在自己的导师监管下学习，三年毕业，获学士学位。要取得硕士和博士学位的大学毕业生须再通过学位论文或学术讲演。一般获得博士学位须三年，硕士二年。获博士学位无须先获硕士学位。

剑桥大学图书馆得洛克菲勒基金会的捐助，于1934年建成。现在藏书三百多万册，内有许多珍贵的早期出版物，手稿一千多件。除特藏部外，一律开架，读者取阅极为便利，而且全天二十四小时开馆。目录室备有缩微目录片，每片约容二万条，极便检索。对于科学期刊，专门开辟科学期刊馆。各学系还有自己的专业图书馆，藏书也不少。

剑桥大学有许多博物馆，其中最大的是菲茨威廉博物馆，它是1816年在菲茨威廉收藏的图画、手稿、书和捐款以及他人捐赠的基础上建成的，目前是英国仅次于首都大英博物馆的最好的博物馆。其中陈列的青铜器、陶瓷器和象牙雕刻等有很多是中国的贵重文物，特别是中国的唐三彩、宋青瓷、明清的青花瓷等琳琅满目。惠普尔博物馆是科学史专业博物馆，陈列有中国的日晷、罗盘、算盘、清代测绘的北京和太原的纬度图等；从馆中陈列的十六至十八世纪的测量仪器来看，可以说在一定程度上反映了近代测量学的发展。

剑桥大学讲授地理课已有一百年的历史，设置地理系是五十年前开始的。剑桥的地理系是英国最重要的地理系之一。毕业生遍布英国各地。地理系现有学生三百名，研究生二十五名，教师二十名。地理系学生只学地理课程，三年毕业。第二年或第三年可自由选择专业，如经济地理、自然地理、历史地理等。地理系有自己的图书室、阅览室、绘图室。大教室中装有数台电视机。电子计算机可根据需要显示各种图形，如等高线图、块状地形图等。剑桥大学地理系以自然地理见长。毕业生大多离开剑桥去找工作。主要从事三种工作：最多的是担任教学工作，其次是参加城市建设和环境保护工作，第三是进入商业部门或工业部门工作。只有一小部分毕业生从事研究工作。研究的方面以外国地理为主，如南美和非洲地理等都有专人在研究。

剑桥的环境十分幽美，每座学院都有自己精心修剪、布局规整的草坪，远远望去就像是一块块绿色的丝绒毯。各学院的建筑因修建时期不同，体现了不同世纪的建筑风格和特色。为了保护古建筑，规定不论以何种理由施工，都不能改变原建筑物的外貌，只允许在内部有所变动。因此现在还能看到十三世纪修建的彼得学院的规模和特点。校园中最瑰丽的是皇后学院，而建筑群中最为宏伟的是国王学院的教堂，那尖顶的塔楼，高大的圆拱以及彩色的玻璃窗，是英国十五世纪著名的建筑之一。夏季绿草如茵，繁花似锦，前来游览的络绎不绝。

题头：马承祥

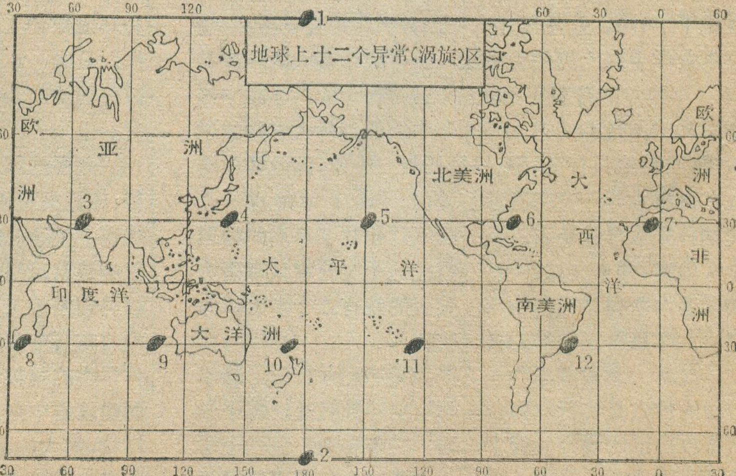
地球上的魔鬼三角区

李令华

多年来，在大西洋的百慕大海区常有船只和飞机失踪，而近年在日本南部海域和南中国海海区，船只沉没的事件又频频发生，这使人自然地联想起“魔鬼三角区”的奥秘。人们要问，在地球上（包括海洋和陆地区域），象这样造成机毁船沉的区域是否还有？如果有，它是否就是公认的异常区？而异常区究竟有多少？它们的分布及产生的原因又将是怎样的呢？

根据有关学者的调查研究，类似百慕大这样的异常区在地球上的其它地区确实是存在的，飞机或船只若是航行到这些地区，其遭遇的灾难要比通常由天气或设备损坏所造成的灾难多得多。美国亚利桑那州立大学学者L．D．库什在他所著的《揭开百慕大三角区的秘密》（1975年版）一书中指出，这样的异常区，包括百慕大三角区在内，在地球上共有12个。这12个异常区的分布是：南北半球区各5个，南北极区各1个。在北半球，它们的地理位置是：百慕大、日本本州南部、夏威夷至美国之间的一片海区、地中海西部以及阿富汗山区。南半球的异常区域是：非洲东南部海区、澳大利亚西部海区、新西兰北部海区、中南美洲东部以及东南太平洋中部的海区（如图所示）。在海洋的异常区，海流、海洋涡旋、大气气旋、风和海气相互作用以及磁暴等比非异常区更加激烈和动荡；海水运动上表现为一种大尺度垂直挠动的涡旋，故也称为涡旋区。

人们惊奇地发现：每个异常区在地球上几乎都是相互等距离地分布着。倘若这12个区域全部被标出，并且从一个区向另一个区划线，那么可以看出，整个地球能够被划分成20个等边三角形，而每个异常区都位于这些三角形的接合点上，好像出于大自然的精心安排，十分巧合。南北半球上的异常区都是位于纬度30°，并以精确的72°的经度间隔均匀地环绕地球分布。根据统计计算，一些异常区的平面图形为菱形或椭圆形，并且它们全部以相同的角度向东方倾斜。在中纬度海洋里的异常区都是处在强大的暖洋流流经的海域，也都是在海洋和大气剧烈扰动的地区。



地球上十二个异常区分布示意图

百慕大区和日本南部的海区，位于稠密人口居住的陆地附近，是飞机和船只屡屡失踪的地区。这里分别是世界上最大的洋流——墨西哥湾流和黑潮的强流区，是海洋涡旋最兴旺发达的区域，也是飓风或台风十分盛行的海域。在百慕大死三角区飞机和船只失事层出不穷，是尽人皆知的了。但是日本南部海区，也是经常出事的地方。就在去年年底，在日本千叶县附近也还发生过巨轮沉没事件。早年就有资料记载说：“在去关岛的航途中，飞机接二连三地突然消失了”。1950年至1954年间，有9条设备良好的商船途经此海区时失踪。所以，这个海区被称为“魔鬼海”。日本政府派遣船只调查了这片海区之后，曾宣布该海区为危险区域。

南半球最典型的异常区是非洲东南部海区，世界海洋中最强劲的大洋西部边界流——阿古拉斯海流流经此地，该区以强流巨浪（流速达4—5节，浪高达20多米）著称于世。从南非德班北部的理查得湾到东伦敦的长达六百多公里的海岸区，英国海军部人士曾称其为“世界上航行最危险的海区之一。”1952年至今，至少有12条大船在此地沉没。仅1972年一年，在此海区就有160多人丧生，保险公司为损坏和失事的船只付款达7,500万美元。1974年5月，一艘13万多吨的挪威油船在这里的巨浪中遇难。南半球海洋上其余四个涡旋区大都是处在海流经过、海底地形较为复

象牙海岸

吴法顺

面积：332,463平方公里。

人口：750万，其中近200万为外国移民。

首都：阿比让，人口150万。

自然概貌

象牙海岸是西非洲几内亚湾沿岸国家之一，海岸线长550公里。境内地形单调，西部有几处较高的山峰，地势由北向南微微倾斜，起伏不大，只偶尔点缀着一簇簇岗丘，海拔不超过二、三百米。芒山、奥迭内山和宜格山，把象牙海岸和几内亚隔开，最高峰1,300米。四条主要河流——卡瓦利河、萨桑德拉河、邦达马河和科莫埃河，几乎平行的向南流入几内亚湾。

象牙海岸沿海地带完全是由新第三纪沙质层组成。中部和北部地区是红土地带，以结晶岩、水成岩和火成岩组成的岩层到处可见。地面覆盖着一层腐殖土，虽然土层不厚，但很肥沃，适于发展农业。

象牙海岸南部地区终年炎热潮湿，雨量丰富，平均气温摄氏二十五、六度，每年五月至十一月为雨季，年降雨量在2,000—3,000毫米之间，可可、咖啡种植园和林间隙地纵横交错，属赤道气候；中部和北部地区，炎热干燥，年降雨量约1,000毫米，在巨大的猴子面包树和木棉树的阴影下，深草茂密，矮树丛生，属热带稀树草原气候。

丰富的农林资源

象牙海岸农业资源丰富。可耕地面积802万公顷，全国人口的三分之二居住在农村。农业是国家整个经济的基础，政府把发展农业做为推动整个国民经济发展的中心。农业产值占国民经济总产值的30%以上。农产品(包括加工品)的出口占国家出口总值的70%以上。

象牙海岸也是著名的木材生产国。原有森林面积16万平方公里，几乎占全国总面积的一半。可伐林面积1,000万公顷。在茂密的热带森林中，有名贵的伊罗科树、非洲红木，阿佐贝树、马科雷树、弗腊米雷树和阿沃迪雷树等，是造船、建筑和制造家俱的良材，主要供出口。木材是象牙海岸的第三大宗出口品，1976年，伐木520万立方米，占出口总值的16%。由于过量采伐，森林面积在迅速减少。政府已采取措施，保护原有森林和营造幼林，取得初步成果，使可伐林面积保持在300万公顷。

杂或深度变化悬殊的海区。这些海区的异常现象有待于人们进一步的调查和研究。

在北极海区，虽然那里千里冰封，但海流运动形成的巨大上升水涡旋足可以把厚达数米的坚固冰盖顶破。在严寒的南极洲高原地带，也存在着一个高达万米的气旋性大气涡旋，这个涡旋能够支配着整个南极洲的大气环流。

不仅三角形接合点上的异常区常发生事故，就是连三角形连线划经的地区也会有事故发生。南中国海海底地形复杂，季风季节交替，台风、海洋涡旋和上升流频繁出现，冬季时波浪强烈，在此海区中过去就曾发生过船只失事事件，而在1979年5月至1980年2月的不到一年的时间内，接连发生了三次航船突然失踪事件，因此有人提出，南海也有一个“魔鬼三角区”存在。但是，南海海区既不处在三角形的连接点上，又无三角形边的划线所经过，纵使海区之内有强劲的海洋涡旋存在，是不是一个异常区还难作定论。不过，看来这个海区是一个“危险地带”。这一地带的海底包括了一个范围巨大的高原，上面长满许多珊瑚礁，里面的一切峡谷已被切割。

地球上的这些异常区，给人类带来的灾难促使人们努力去探索这种神奇的自然奥秘。人们对异常区产生的原因作了种种假设，提出了许多解答秘密的理论，如：磁力和重力异常、地震、海啸、海龙卷、激烈的海面波动、宇宙黑洞、地球内部的死光、不明飞行物体(UFO)收掠地球上的人的载体、太阳短时间炫耀、遮盖天体的光、某些星体按一定规律的排列等等，都有可能诱发异常区的产生。然而，所有的这些解释都不是令人满意的。由此，许多人主张有关当局派遣遥控船只和飞机，携带监测仪器去探查这些异常区所发生的现象，以积累充足的资料，来正确解答这个疑难问题。

咖啡可可大发展

当你一踏上象牙海岸的土地，就会感到是置身于咖啡与可可的世界里。特别是在中部和南部各省，咖啡、可可种植园连绵遍野，收购站、加工厂到处可见。咖啡、可可和木材向为象牙海岸的三大经济支柱。1977年，这三种产品的出口值达18.5亿美元，占出口总值的78%。仅咖啡一项的出口值就达8.2亿美元，占出口总值的36%。

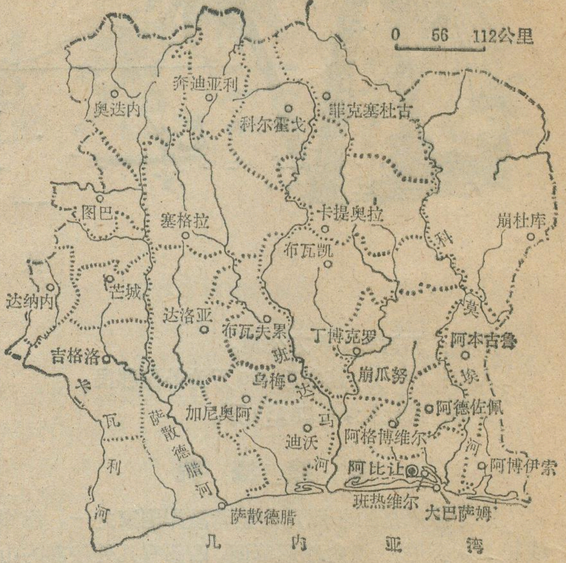
象牙海岸的咖啡产量在近几年中跃居非洲第一位、世界第三位。1976年，产量创最高纪录，达30.8万吨。象牙海岸于1881年引种咖啡，现在南部各省广泛栽培，特别是在迪沃、阿博伊索、阿木古鲁、加尼奥阿、丁博克罗和萨散德腊等省尤为集中。以家庭种植为主，有20多万个种植园，种植面积120多万公顷，咖啡农120多万人，人口的一半直接或间接与咖啡相关。

自1978年以来，象牙海岸的可可产量跃居世界首位。这年产量为29.7万吨，占世界总产量的19%。预计，1985年产量可达48万吨。可可是从十九世纪末叶从美洲传入象牙海岸的，首先在班热维尔试种，后来逐步向东南部和东北部各省扩展，现在乌梅、大巴萨姆、阿博伊索、丁博克罗、崩瓜努、阿本古鲁和崩杜库等省都是可可的重要产区。目前，全国种植面积达60多万公顷，种植农20多万户。

“农产品多样化”的成果

为了改变过分依赖一两种产品的单一经济状况，自七十年代以来，象牙海岸政府大力推行“农产品多样化”政策，因地制宜，除继续发展咖啡、可可外，还大力发展油棕、椰子、甘蔗、棉花、橡胶、大豆、菠萝和稻米，取得了可喜的成果。

油棕主要种植在西南部，面积已达10万公顷。1980年，棕榈油产量25万吨。自1975年以来，象牙海岸的棕榈油出口占世界第三位。稻子棉花和甘蔗主要在中部和北部广大地区，1980年，稻谷产量50万吨，基本可自给。1979年棉花产量12万吨，居西非第二位。1980年蔗糖产量10万多吨，自给有余。南部地区盛产菠萝和香蕉，产量在非洲名列前茅；菠萝出口在世界上亦占重要地位。



象牙海岸略图

高度发展的经济

象牙海岸于1960年独立以来，经济以平均每年7.5%的实际增长率持续高速发展，取得了显著的成就，被称为非洲的“奇迹”。国民生产总值从1960年的5.7亿美元增长到1979年的90亿美元，二十年内增长了近十五倍。尽管人口增长率高达4%，但按人口平均的国民生产总值二十年内仍增长了七倍，从1960年的150美元增长到1979年的1,160美元。农业产量，1960年至1979年平均每年增长10%；农业产值二十年内增长了七倍多。工业发展更快。二十年内，年平均增长率高达11%。1979年，较大的工业企业已有600多家，包括食品、纺织、服装、制糖、木材、卷烟、化工、建筑、金属加工机械制造、碾米、榨油、电力和炼油等部门，产值31亿美元，占国民生产总值的37%，是黑非洲工业化水平最高的国家。工业主要集中在阿比让，产值占全国工业总产值的68%。其他主要工业城市还有布瓦凯、达洛亚、芒、丁博克罗和阿格博维尔等。

新兴的石油工业

迄今为止，象牙海岸已发现的矿产资源不多，只有储量不大的钻石、金、镍和铁矿。近几年来，在东南沿海地带发现了石油，现正在钻探，有的已开始出油。

位于阿比让以东大巴萨姆附近海域中的“贝利埃”油田，储量约2.5亿吨，已开始出油，日产量1,400吨，预计1983年可产原油200万吨。“雅克维尔”油田在阿比让西面近海中，估计储量5亿吨；还有的专家认为该油田可能有北海的埃科菲斯科油田那样大。现有一口井在试喷，日产量700吨，仅这一口井今后每年即可产油

（下转第23页）

巴西巴伊亚州

张宝玉

巴伊亚州位于巴西东部，在南纬9°至18°和西经37°至46°之间，东临大西洋，西靠雄伟的巴西高原，北靠辽阔的亚马孙大平原，圣弗兰西斯科河穿流于西部，面积为5.6万多平方公里，是巴西的第四大州。这里是热带气候，各地年平均温度在25℃至30℃之间，从没有低于19℃的。沿海一带全年多雨，是著名的农业区；州府萨尔瓦多附近，全年雨量丰沛，布满森林，向内地雨量逐渐减少，在腹地一带，蒸发很强烈，长满耐旱的荆棘植物，当地称为加汀加植物群落，多仙人掌。圣弗兰西斯科河以西，冬天多雨，植被逐渐变为灌木林带。（见图）

全州人口约900万，人种混杂，素有“人种熔炉”之称，黑人和黑白混血种人占人口65%左右。还有白人、印第安人和印欧混血种。黑人的祖先过去是由殖民者从非洲贩卖来的，至今仍保持着非洲的风俗习惯。

巴西人对巴伊亚州怀有特别的感情。州府萨尔瓦多是巴西最初的首都，州的南岸塞古洛港是葡萄牙人于1500年4月22日最先在巴西登陆的地方，并宣布为葡萄牙的属地。葡萄牙人在此第一次做尼撒。今天在塞古洛港建立的一个纪念碑就是纪念这一史实的。纪念碑上刻天主教标志十字架和当年葡萄牙王朝的国徽。巴西过去曾称为“圣十字地”，就是由此而来的。后来由于盛产称为“巴西”的红木，才改国名为巴西。塞古洛港已有450年历史，现在是著名旅游胜地。

多样化的经济

巴伊亚是巴西经济较发达的一个州，盛产可可、西沙尔麻、蓖麻、甘蔗、咖啡、烟叶和棉花。伊列乌斯是巴西著名的可可之乡；萨尔瓦多是著名的西沙尔麻和蓖麻籽产地。牛羊饲养业发达。州内还是巴西最重要的石油产地，还出产金刚石、独居石和铜。

西沙尔麻也称剑麻，是巴伊亚重要出口产品。纤维有极强的拉力，不怕潮也不怕海水腐蚀。它被广泛应用于军舰和各种船只的缆绳、起重机的拉绳、麻袋、包扎绳、工艺品原料等。现在叶片还可用来制造酒精。巴西是世界最大的西沙尔麻生产国，其中65%产在巴伊亚州。该州有23个市镇的主要经济活动是经营西沙尔麻的，近几年种植面积约14万公顷，产量约13万吨。

在历史上，蓖麻籽曾是巴西重要的经济作物，全国各地均有种植。巴西是世界最大的蓖麻籽生产国，蓖麻油占世界贸易量的60%，而巴伊亚占全国生产量的38%，每年产油大约为15万吨左右。巴伊亚州蓖麻籽的单位面积产量也最高，每公顷产籽约1,000公斤，而世界第二个生产大国印度每公顷只产340公斤。

巴伊亚州沉积岩层广布，有良好的储油构造，据1975年统计，巴西已探明的石油储量为1.7亿吨，其中绝大部分在巴伊亚州。为了减少对外国石油的依赖，大力进行石油开发，在1935年1月21日在巴伊亚州的洛巴托地区打出了第一口油井。目前已建成了洛巴托、坎德亚斯、唐若奥等油田。1979年巴伊亚的石油产量达450万吨，占全国产量的53%。巴伊亚州已建起了现代化的炼油厂和石油化工厂，炼油能力占全国的44%。

古老的萨尔瓦多市

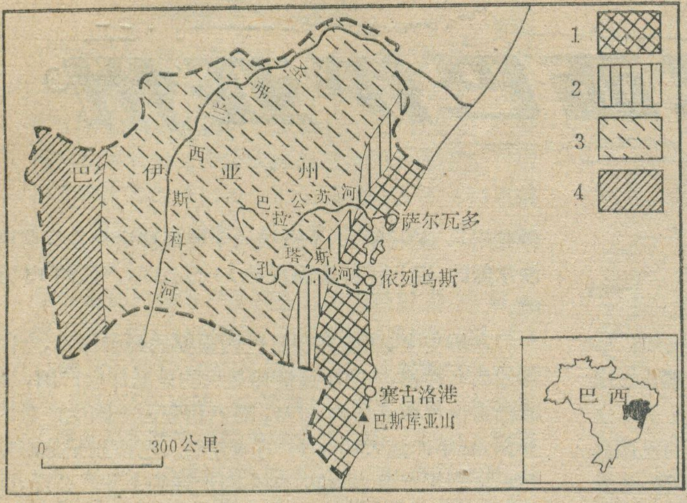
萨尔瓦多市位于托多斯·奥斯·圣多斯海湾旁的半岛南端，从1549年建城以后一直到1763年是巴西的首都。这个城市风格独特，市区山丘起伏，山坡上是古城，海滨旁边是新城，山上山下，楼房林立，参天的棕榈和色彩绚丽的热带花木，把这个城市打扮得诗情画意。古城古色古香，很多风格独特的教堂、祭坛、圣器室及巴罗克式建筑，把人带进另一个世界。街道狭窄，坡度大，清一色的石铺路面。新城倚山临海，高楼大厦鳞次栉比，高速公路四通八达，工商业繁荣。在新旧两城间来往要靠乘拉瑟达电梯和两个电缆车。

萨尔瓦多是巴西东部最有名的旅游胜地，有100万人口。旅馆有90家，有150家餐馆，提供典型的地方风味和世界各地的名菜，也有中国餐馆，颇受欢迎。

萨尔瓦多又是巴西东部一个海上良港。码头总长为1,480米。这里的出口物资主要有糖、西沙尔麻、烟叶、可可豆、蓖麻油等；进口物资主要是石油、煤等。我国向巴西出口的原油，从巴西进口的可可豆、西沙尔麻等就是在这个港口装卸的。

风光绮丽的海湾

托多斯·奥斯·圣多斯湾是个多岛的海湾，大大



巴伊亚州气候植被简图

1.热带气候，全年多雨，沿海潮湿森林，2.丘陵过渡地带，向内地湿度下降，3.腹地，热带气候，加汀加群落，4.热带气候，冬天多雨，灌木林

小小的岛屿有42个。从萨尔瓦多市港口乘上游艇，穿过碧波万顷的港湾，不一会就可来到风光绮丽的伊塔帕里卡岛。岛上树木苍郁，繁花似锦。岸边洁净的沙滩是人们理想的浴场，每逢节假日，游人如梭。海边那高大挺拔的椰子树，开出金色的花。

节日之乡

巴伊亚州是世界上传统节日最多的地方之一，全年共有三十五个节日，一年中有七十七天是过节的。最多的一个月是六月份，三十天内有十八天是节日；其次是二月份，平年二十八天中有十五天是过节。

在节日中巴伊亚人载歌载舞，有的舞蹈反映巴西人民争自由、求解放的史实。基隆博舞就是巴西黑人在长期解放斗争中创作的。在1650年时，巴西东部的黑人忍受不了甘蔗种植园主的残酷剥削和压迫，纷纷逃亡，躲进内地的深山老林之中，建立了若干移民点，叫基隆博。人们推举了一个名叫宋巴的有才干的人当领袖，成立了帕尔马雷斯黑人共和国（意思是棕榈共和国）。到1660年，这个共和国的人数达10万。1675年葡萄牙殖民者对他们发动了猛烈的进攻，企图消灭他们。但英勇不屈的公民们奋起抵抗，历时20年，不幸在1697年被镇压下去，但他们的英雄业绩却代代相传。巴西人民出于对“帕尔马雷斯共和国”英勇保卫战的怀念，创作了基隆博舞。

巴伊亚的黑人过节时，使用的乐器特别有趣。在被称为“巴图卡热斯”的乐队中，有塔姆巴克鼓，敲起来响亮有力；用芦管做的堪扎笛，吹起来悦耳动听。还有一种叫萨克—萨克的乐器，用植物纤维编成一个小网，在网结上系上珠子，再用小网把一个空心葫芦包起来，奏乐时两手将乐器抛来抛去，发出美妙的萨克—萨克声响。

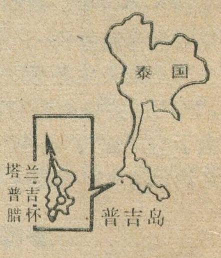
题图：王庆生

锡岛普吉

狭长的马来半岛象一条丰腴的手臂伸向万顷碧海，东边是银波浩淼的太平洋，西海岸的中段则岛屿星罗棋布，其中最大的一个，就是位于印度洋安达曼海上的普吉岛。泰国人民赞美她是泰国的“金银岛”或“海上明珠”。

普吉岛面积578平方公里，全岛南北长55公里，东西稍窄，现有沙拉信大桥与半岛相接，乘车北行900公里可直抵曼谷。这里盛产锡矿，早在二百年前，就有人在此开采或经营锡矿业。泰国每年产锡约为三万吨，仅次于马来西亚，居世界第二位，而其中大半采自普吉岛。目前普吉大小锡业主约达二百余家，全岛10万人，约有一半人的生活直接或间接地与锡有关。近年来，由于陆地锡矿不断采挖，富矿已颇少见。人们开始转向海底捞宝。据泰国地下资源厅透露，在联合国有关组织的援助及合作下，将在680平方公里的普吉海域内进行资源勘查，据初步估计，普吉海域内锡矿资源是相当可观的。

1966年以前，泰国只出口锡砂，后由于普吉炼锡厂的建成，自1968年以来，开始出口精锡。不久前，由于发现从锡矿渣中可以提炼钽铌等稀有金属，使锡矿渣的身价随之高升，据说，一公斤含稀有金属成份高的锡矿渣可卖泰币1000铢（14铢相当我人民币1元）为此，甚至有人挖掘已用于铺造路面的矿渣出售。



“何必蓬莱寻仙境，泰南普吉是桃源。”这是海外侨胞描述普吉美景的诗句。普吉岛海岸线蜿蜒曲折，形成了近十处大U字形的海湾或沙滩。海湾沙细水净，风光旖旎，并建有沿海旅馆或“棚加萝”式别墅，是旅游者理想的天然浴场和休憩佳所。

目前，普吉岛国际机场有正常航班与首都曼谷及马来西亚槟城机场相往，一座投资十亿铢的豪华旅馆正拟兴建普吉正日益成为引人注目的东南亚重要旅游点。

孙家驹

孟加拉小景

孟加拉国地处热带、亚热带，雨量充沛，气候炎热湿润，风光绮丽，景色迷人，全国常年青葱翠绿。每年四、五月多雷阵雨，六月到十月是雨季，其余各月是干季。在孟加拉各地旅行，可以见到当地的独特景物

池塘之国　孟加拉大地的独特景色是池塘特多，全国有五、六十万个池塘，在十四万多平方公里的土地上，平均每平方公里约有四个池塘，从空中俯视，真是星罗棋布。池塘在夏季是人们沐浴洗衣的好地方，干旱时有灌溉之利。东部的库米拉县农业最发达，有“池塘城”之称。多数池塘都有台阶通到水边。近年政府重视利用池塘发展淡水养鱼，并曾派了几批专家到我国南方考察池塘养鱼经验。

别具一格的“竹桥”　雨季，人们搭孟加拉民航班机旅行，只见达卡县大部分地区一片汪洋。农舍一般建在地势较高的土丘上，房前屋后种着竹林、香蕉、木瓜、芒果和有“水果之王”之称的菠萝蜜，周围全是水，宛如大海中的无数个小岛。但是如果乘坐汽车长途旅行，就会发现当地别具一格的“竹桥”。竹桥全用竹子做成，长数十米到近百米，从农家屋门前一直通到公路干线上。首都达卡低洼地区的棚户居民，雨季时也通过竹桥来往的。竹子在孟加拉国有广泛的用途。为了保护竹林资源，孟加拉国政府是禁止挖竹笋的。

用来取汁的椰枣树　一、二月份正值干季，气候凉爽宜人，是旅游好季节。我们从首都达卡驱车到西南部的杰索尔、库尔纳县，沿途红艳艳的木棉花盛开，冬小麦长势喜人，更吸引游人注意的是椰枣树。公路两旁，阡陌小径都栽满椰枣树，把大地点缀得更加美丽。我们看到树杆顶部新割开的树杆上插着细竹管，下面挂着小瓦罐，最初不知道这是什么用途，后来一打听才知道这是引流椰枣树汁的装置。清晨，人们身穿“龙吉”（用方格棉布做的围裙）来到椰枣树林轻捷地爬上树杆，取下小瓦罐，把新鲜的椰枣树汁倒入细颈大瓦罐，然后挑到集市上出售。孟加拉各地人民习惯于用头顶东西，可是我们在这里却看到人们用扁担挑东西。旅游期间，孟加拉国朋友请我们尝了鲜椰枣树汁，真是甜而不腻，清爽可口。这种汁经过发酵，可以酿成椰酒，过量饮用也会醉人。据说用作取汁的椰枣树由于其主要养分已被抽走，就不能再结枣了。

武　明

墨西哥的齐瓜森水电站

在墨西哥南部的格里哈尔瓦河上正在建设一座水电站，叫齐瓜森水电站，265米高、580米长的水坝已经建立起来。

墨西哥是高原国家，河流发源于高原丛山之中，河道短而狭窄。南部降雨多，北部比较干旱，河流枯水季节长，水力资源比较贫乏，全部水电蕴藏量为1600亿度，水量较大的河流只有拉斯巴尔萨斯河、格里哈尔瓦河和乌苏马辛达河。

但是，狭窄的河流，水流急，落差大，有利于梯级开发水力。墨西哥历来比较重视开发水电资源，把水电开发放在发展能源计划的重要地位上。特别是1960年实现了电力工业国有化、组成全国统一的电力网之后，发展更快。现在全国有大小发电站（厂）共167座，其中水电就占98座。1980年水电发电能力约为670万千瓦，约占全国的40%以上。目前墨西哥联邦电力委员会正在制定到2000年的远景建设规划，到那时，水电设备能力将提高到2500万千瓦。

格里哈尔瓦河发源于危地马拉境内，流经墨西哥东南境内约五百公里，注入墨西哥湾。它的河面只宽约百米，但总落差约90米，流水湍急，每秒流量377立方米，河的总水量约22000万立方米，从六十年代起，墨西哥政府就开始对格里哈尔瓦河进行有计划的梯级开发，七十年代初，先后在沿河建立了拉安戈斯图拉和马尔帕索两个水电站，发电能力分别为54万千瓦和72万千瓦。

格里哈尔瓦河在流到齐瓜森附近，两岸峭壁高耸入云，拔海达千米，河道陡窄，落差大，水流速，是建设水电站的理想地点。从1965年起，墨西哥就组织力量进行勘探，经过十年的反复研究，确定了齐瓜森水电站的设计方案，从1975年动工兴建。全部工程计划在1982年完成，安装八台机组，总发电能力共为250万千瓦。1980年底完成安装五台机组，发电能力为150万千瓦。据远景规划，将来在齐瓜森下游还要建设两座水电站。

齐瓜森水电站附近的印第安人村落，由于水电站的建设，正在发生变化。大坝上游的奥苏玛辛达村的1500多印第安人已经搬迁到附近的新村，不少的居民参加了水电站建设。

许必华

（上接第20页）

200万吨。在阿比让西南55公里近海中，还发现了一个大油田——埃斯普瓦油田，目前，对它的储量还不清楚。东南沿海的石油储量估计达5亿吨，现在还未制定开采计划。到1983年，象牙海岸的石油可自给，1985年可出口800万吨，将成为黑非洲仅次于尼日利亚的第二大产油国。现在阿比让有一个炼油厂，炼油能力200万吨。已着手扩建，使其炼油能力增加一倍。扩建工程明年初竣工投入生产。

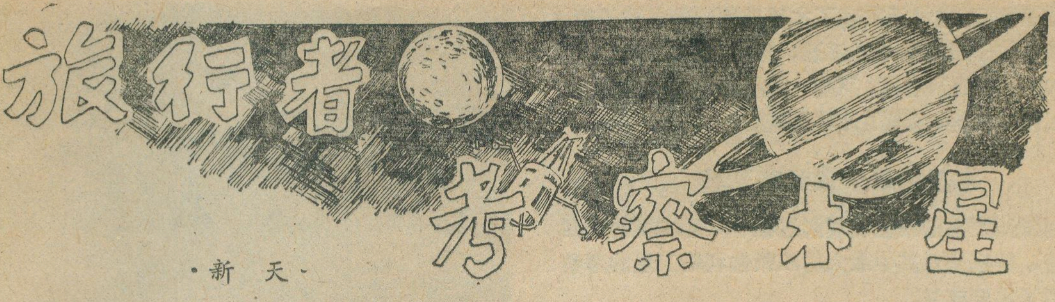
题图：舒加鼎

世界石油与天然气储量、产量及原油加工能力

地　区	1981年1月1日的石油探明储量*（万吨）	1981年1月1日的天然气探明储量*（亿米^3）	1980年7月1日生产油井数（口）	1980年原油产量*（万吨）	炼油厂数量（座）	1980年原油加工能力（万吨/年）
全世界	8,883,901	738,780	595,460	298,369.5	852	406,714
亚洲及大洋洲	549,733	42,221	7,465	24,445	129	61,826
其中：文莱	23,425	2,044	578	1,150		
印度	35,342	3,360	1,600	925	9	2,784
印尼	130,137	6,580	3,700	7,850	9	2,226
马来西亚	41,096	4,200	230	1,400	3	885
欧　洲	1,217,603	304,840	5,401	74,285	233	172,163
其中：挪威	75,342	11,956	100	2,650	4	1,264
英国	202,740	6,944	290	8,000	19	13,147
南斯拉夫	3,630	420		400	7	1,485
苏联	863,014	257,600		60,250	32	57,000
中　东	4,959,877	210,676	4,193	90,983.5	36	18,650
其中：阿布扎比	397,260	5,600	341	6,900	1	68
巴林	3,082	2,520	242	245	1	1,250
伊朗	787,671	135,800	57	6,400	6	5,603
伊拉克	410,959	7,686	250	13,000	7	843
科威特	889,041	8,624	590	7,000	5	3,225
卡塔尔	49,110	16,800	124	2,350	1	64
沙特阿拉伯	2,260,274	30,800	733	48,100	3	2,437
叙利亚	26,575	420	179	325	2	1,115
非　洲	755,457	58,372	4,522	29,986	41	8,489
其中：阿尔及利亚	112,329	36,820	1,000	5,000	3	612
埃及	39,726	832	484	2,925	6	1,460
加蓬	6,164	140	242	725	1	100
利比亚	315,068	6,640	886	8,900	6	710
尼日利亚	228,767	11,480	1,451	10,500	2	800
美　洲	1,401,231	122,671	573,879	78,760	413	145,586
其中：阿根廷	33,658	6,160	682	2,450	12	3,393
巴西	17,808	420	1,615	950	13	7,008
哥伦比亚	10,959	1,680	2,123	625	6	992
厄瓜多尔	15,068	1,120	477	1,150	2	436
墨西哥	602,740	18,060	3,384	9,800	9	6,968
秘鲁	8,904	308	2,782	950	4	845
特立尼达和多巴哥	9,589	3,360	3,349	1,075	2	2,280
委内瑞拉	245,890	11,760	5,042	10,750	9	6,744
美国	361,644	53,480	526,855	43,250	297	92,000
加拿大	87,671	24,444	20,721	7,350	33	10,830

王国清根据美国《油气杂志》1980年第52期材料整理

＊为推算数字



旅行者考察木星

·新　天·

1979年在空间遥感方面，“旅行者”宇宙飞船对木星的探测是国际上轰动一时的科学新闻。

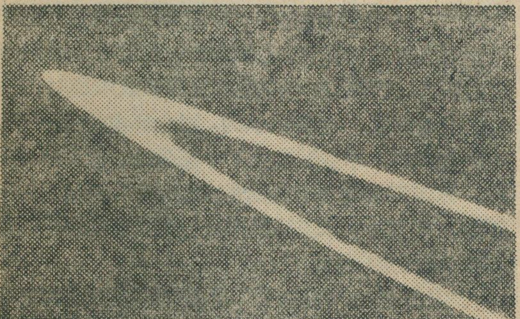
木星是行星家族中的巨人，它的巨大体积相当我们渺小地球的1,310倍，它的质量是地球的318倍。木星的亮度仅次于金星，但它的光辉能象金星那样可以使它照射的东西产生影子。如果我们用望远镜观察木星，一下子就能看出这个两极扁平的球体，在赤道带上分布有明暗条带的动人景象。

木星有十四个卫星，其中最大的四颗是伽利略在1610年用望远镜第一次发现的，因此，至今人们仍把这四颗卫星称为伽利略卫星。十四个卫星绕着木星旋转，好象一个小小的太阳系。

为了探测木星这个巨大的球体，1977年8月和9月，美国发射了两艘“旅行者”宇宙飞船。“旅行者-1号”经历了18个月的长途跋涉，行程10亿多公里，于1979年3月5日飞近木星；“旅行者-2号”在7月份也跟踪而来。它们对木星及卫星拍摄了数以千计的彩色照片，同时进行了一系列科学考察，取得了重要的探测成果。

木星上的新发现

木星环　“旅行者-1号”所取得的重要成果之一是发现木星赤道周围有一个薄薄的环，从而使木星成为太阳系中已被发现的第三个有环的行星（图一）。木星环的照片是飞船在距离木星120万公里，横过木星赤道平面时拍摄的。这一发现完全出乎科学家们的预料，因为关于行星环长期稳定性的理论并没有预示出有木星环的存在。因此，最初在决定“旅行者-1号”拍摄这幅像片时，科学家们的意见争论不一，最后还是决定试试看，结果得到了令人惊讶的木星环图象。有的专家还指出，“旅行者-1号”所以能够幸运地拍到这幅照片，是由于它正好横过木卫环平面，如果是在其它位置的话，也不可能拍摄到这个美丽的光环。



图一　木星环

据初步估算表明，木星环的厚度约30公里，宽度可能有数千公里。环的外缘离木星中心约128,000公里。这个环由“大粒子”构成，大粒子是一些直径从几十米到几百米的石块，它们围绕木星运转，大约7小时旋转一周。

大红斑结构　在“旅行者-1号”拍摄的木星图象上，位于赤道以南的大红斑结构特别醒目。这个呈现深橙色的大红斑，长约二万公里，宽约一万公里，其面积可以容得下三个地球。它象一个巨大的旋风一样，按逆时方向旋转。旋转的图案在照片上可以十分清楚辨认（图二）。科学家们认为，大红斑的流线可能是大气旋涡运动引起的。他们还指出大红斑至少已经存在三百年了，这说明木星的大气近代没有多少变化，这就为研究太阳系的太阳星云的成分提供了线索。

北极光与磁场　在这次飞行中，人们得到的另外一项珍贵资料，是“旅行者-1号”拍摄了唯一的一张木星背阳面的照片，在这张照片上，人们发现木星像地球一样有一道北极光，长达三万公里。这是太阳系行星中，除地球之外，迄今发现的唯一有北极光的天体。这表明木星的大气被许多高能粒子所轰击，从而使大气发光。在木星背阳面的低纬度地区还发现有17个亮点，它可能是木星云层上面的闪电，这意味着那里有相当复杂的碳氢化合物分子。

木星上没有石质地面，在氨晶和水汽的云层下是液态氢的“地幔”。再往下是液化金属态氢的内核。此外，木星的旋转速度也相当快，9小时就能自转一周，在九大行星中自转速度数第一。在如此之快的旋转速度下，木星上的液态金属氢必然随之高速旋转，并且强烈发生对流，这就使木星产生了强大的磁场。其强度是地球的1万7千倍，未来的宇宙飞船也无法靠拢木星，只能在最大的木星卫星上着陆。在“旅行者-1号”

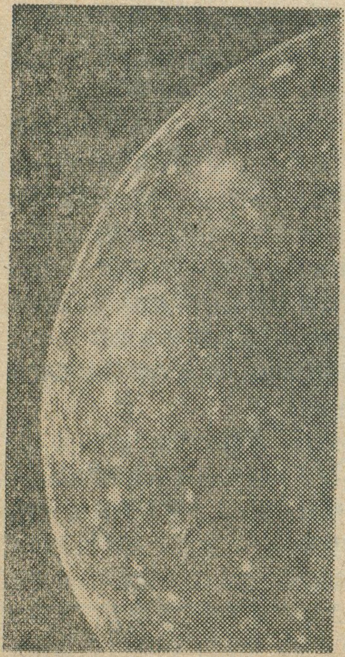
观察木星期间，它曾经发现了木星周围的带电粒子带。这个带电粒子带辐射相当强烈，致使飞船在距离木星276,000公里处飞过时，飞船上的计算机指令分系统停止工作8秒钟，出现了计时误差。

木星的四个伽利略卫星

“旅行者”宇宙飞船在观测过程中，对木星的十四个卫星，特别是对其中最大的四颗伽利略卫星的考察也取得了重要成果。

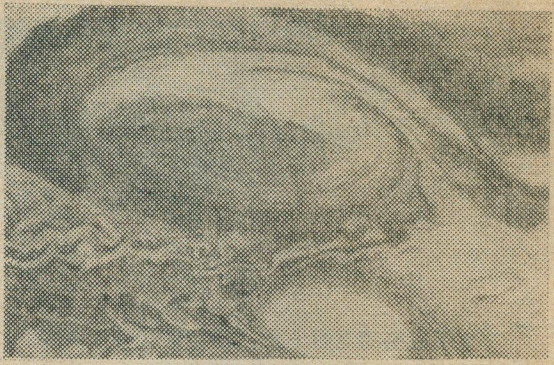
木卫一　木卫一是离木星最近的一个伽利略卫星。人们曾预言，它像月球那样古老，布满环形山。加利福尼亚大学的皮尔等人则预言，木卫一表面会发生火山活动。从“旅行者-1号”三天后发回的照片分析表明，这一预言是正确的。木卫一表面呈现许多奇异的地形，能分辨出悬崖、陡坡、峡谷等。更重要的是在木卫一上发现了类似火山的地形。已经验明，在以高分辨率观测的半球上有100多个直径大于25公里这类特征。然而，当时，“旅行者”小组的人并不梦想利用照相机来发现活火山。但是，当科学家们仔细分析了木卫一的照片以后，发现木卫一上至少有8个活火山；它们以每秒1公里的速度喷出70公里到300公里高的羽烟，在大多数情况下，喷射物质都上升到约100公里的高度。当“旅行者-2号”四个月后到达木卫一时，“旅行者-1号”所看到的8个火山羽烟中有7个仍然存在。显然，这些火山一直喷着火焰，并持续了几个月。

木卫一上另一有趣的现象是，在许多陡壁和断层沿线，都有白色或蓝白色亮斑存在。根据最近分析，这些白斑可能一半是二氧化硫霜，一半是硫。这表明，木卫一表面二氧化硫相当丰富。



图三　木卫二

木卫二　木卫二是一个明亮的球体，从“旅行者”拍摄的照片上，可以看出它的表面夹杂着纵横交错的黑色条纹，而且在赤道一带，还有一些淡黄色的亮区和暗区(图三)。明亮的部分表明表面被冰雪覆盖，冰层底下可能是岩石。暗的地区可能是若干相互连结着的洼地和方山，其大小一般为几公里。许多洼地可能是被撞击的环形山，但尚有争议。



图二　大红斑结构

木卫二表面的黑色条纹可能是表面上冰破裂后的裂缝，也可能是断裂。在“旅行者-2号”照片上发现这些裂缝宽达几公里，长达几千公里。裂缝在有些地区集中，而在另一些地区形成冰湾。科学家认为，这可能是星体表面先行冰结，当更深层冰冻时表面破裂的结果。

木卫三和木卫四　木卫三和木卫四是离木星较远的两个伽利略卫星。它们有许多重要性质都相似。而且，“旅行者”飞船拍摄的照片也表明，它们表面的演化在某种程度上，也有类似之处。

木卫三呈现黄色间深褐色，似乎是由冰水、岩石混合物构成。卫星表面有许多被严重环形山化了的多边形区域，其周围是较年青的凹槽地形，凹槽上分布着密度不同的环形山。该卫星上有一个巨大的黑色区域，它是被流星撞成坑坑洼洼的古地壳层的最大残存部分。“旅行者-2号”拍摄的木卫三最明显的特性表明，由古老的黑色环形山构成的大面积圆形地域约占整个半球的三分之一。这说明木卫三在其历史的早期阶段也许像今天木卫四一样密布着环形山。

木卫四由于大气成分可能与其它卫星不同而呈现灰白色。木卫四表面有一些同心环包围的大盆地，而且放射出奇特的亮光，这意味着它表面有众多的冰。专家们认为，这种现象可能是木卫四形成末期，打上去的物体的着陆区。也有人认为，同心环盆地是一个大的冲击造成的，冲击时熔化了一部分冰，尔后又冻结起来。木卫四表面没有高耸的山脉，环形山比木卫三表面多。事实上，木卫四是迄今已知太阳系天体中表面最环形山化的天体。

“旅行者-1号和2号”目前已经结束了对木星的考察，正向土星和天王星飞去。预计到1989年它们将飞离太阳系奔向银河系，也许到那时，“旅行者”会给我们带来更为激动人心的消息。

断层——地球的伤痕

汪　一　鹏

一、从唐山地震说起

经历过地震的人一定会被平日似乎稳固不动的大地竟会在刹那间发狂似的颠晃所震慑。一个 $8\frac{1}{2}$ 级地震的能量胜过几万个原子弹。地震能使山河改观。唐山地震后在震中区出现了一条地表裂缝带，断续地沿北偏东30度方向延伸，长达8公里，它们错断了道路、围墙、房屋、水泥地面，裂缝的东南一侧地面往往向西南方向移动并略有下沉，最大水平移动距离达2.3米，最大相对下沉幅度达0.8米，这是发动唐山地震的地下断裂活动在地表的显示。在岩石裸露的山区，强烈地震会使岩石层发生大规模断裂，它们构成醒目的陡坎或裂缝，按既定方向，逢沟过沟，遇山穿山，这就是所谓地震断层。我国1970年云南通海7.7级地震曾产生长60余公里的地表断裂。1973年四川铲霍7.9级地震断层长达90余公里。一般说，地震越大，产生地表断层也越长。1931年新疆富蕴地震震级达8级，至今可见地表断层170余公里。

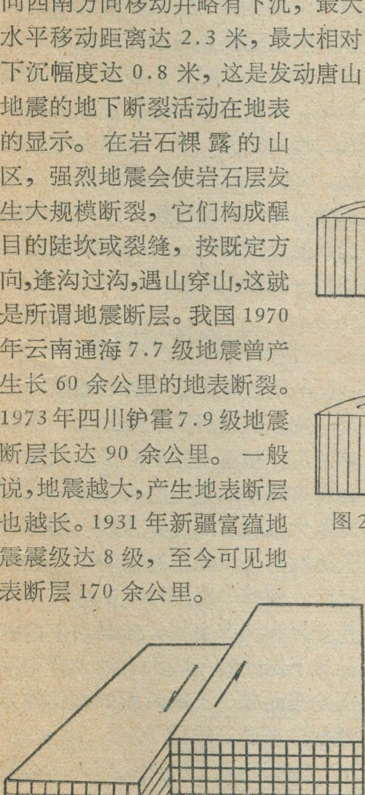


图3　平移断层示意图

地震果然产生地壳断裂，但断裂并非全赖地震造成。地球作为一个天体在宇宙中极快地旋转、飞行，受到其他天体的种种影响；地球内部高温高压，变化万千，左冲右突，极不平静。除了火山、地震等剧烈活动外，寰球处处无不在此起彼伏、推挤运移之中。古人曰：“高岸为谷，深谷为陵”，“沧海三变桑田。”喜马拉雅山四千万年前原是一片大海，而近代则以每年1至5厘米的速度加速上升着。在以千万年计的缓慢的地壳运动中，岩石层既能发生弯曲和褶皱，也会发生断裂。

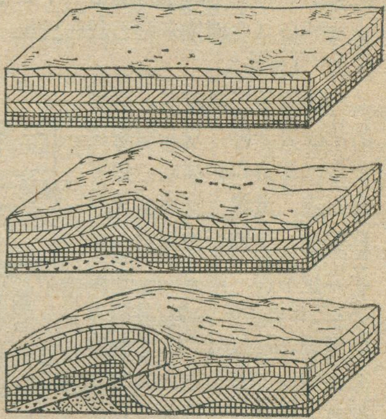


图1　地层受力产生褶曲和断裂的过程

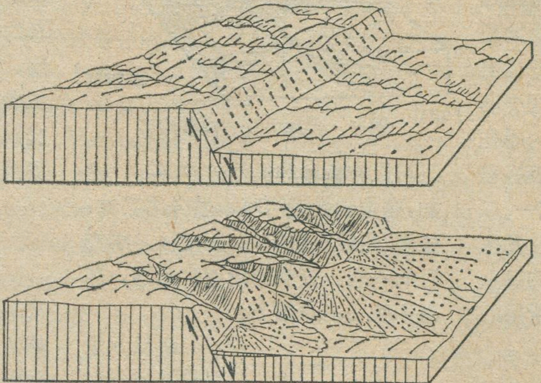


图2　正断层造成的地形　流水切割形成的V形谷，（注意：保存有断层面和山前洪积扇）。

二、断层种种

组成地壳的岩石在地球内部力量的作用下发生的破裂，地质上称它为断裂。如果岩石不仅破开，而且裂缝两边的岩石块体发生了位移、错动，那就叫断层。断层者，断开了岩石层也。

断层是形形色色的。长者达上千公里，活似地球的大伤疤；小者见诸于一块手标本上。深者直下几十公里；浅者消失于数米之下。有的已有几亿年历史而现在已经不再活动；也有的刚刚诞生非常活跃，被名为活动断层。它们纵横交错，疏密各别，构成一幅极复杂的网格，暴露于山区，潜伏于平原之下，藏匿于湖海洋底，刻划出地球演变的古老历史。

在我国华北一些平原、盆地和山区交界之处，往往有正在活动的大断层，沿着它，山区猛烈上升，盆地相对下沉，结果流水把山区刻切得陡峭巍峨，而盆地中堆积了从山区冲出的巨厚砂砾石层。著名的华山、恒山和五台山等正是由此而成。这些断层是向盆地方向倾斜的，断层面之上的地壳块体（上盘）向下掉，地质学上称它为正断层。在我国西北则有另外一类断层，在河西走廊和祁连山、北山之间、柴达木盆地和布尔汗布达山之间、塔里木盆地与准噶尔盆地和昆仑山与天山之间，断层面是向山区倾斜的，断层上盘向上冲起，下盘向

下滑落，被称为逆断层。白雪皑皑的天山和低于海平面的吐鲁番盆地全仗着这样的断层活动造就。断层面特别平缓的逆断层，另叫逆掩断层。在我国喜马拉雅山区有不少巨大的逆掩断层，有时候，断层上盘被推移到数十公里之外的远处。世界之巅的珠穆朗玛峰就是由沿一个大逆掩断层从北面推来的石灰岩层组成的"飞来峰"。

还有第三类断层，两侧岩块没有升降，只是沿断层面作水平方向的移动，称平移断层。世界上有很多大平移断层，美国西海岸有一条圣安德列斯大断层非常出名，它长达800公里，北西方向延伸，一亿年以来，它的东北侧地块不断地向南东方向移动，据有人研究，总位移量已经有480公里了。它至今还以每年大约5厘米的速度在移动着。但很有意思的是，它各个段落运动方式不一样。有的段落总在不断地蠕动，以至跨在这条断层上的建筑物和柏油马路过些年就被破坏了，一个老头会发现断层两边的地物比他小时变近或变远了二、三米，与此同时，在这个段落还不时地发生一些小地震。而在另一些段落，却见不到断层蠕动，也很少有地震，但每隔几十年或一、二百年就爆发一次大地震，同时发生大的断层滑移。在1906年的旧金山大地震时，沿圣安德列斯断层的最大水平位移达6米多。照目前的情形发展下去，再过一千多万年洛杉机就将跑到旧金山那里去了。

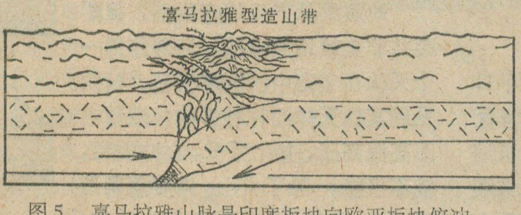


图5　喜马拉雅山脉是印度板块向欧亚板块俯冲，形成了类似的特大逆断层

我国也有一些大的平移断层，阿尔金山北麓是一条可与圣安德列斯断层相比美的平移断层。曾经发生了1967年甘孜6级地震和1973年铲霍地震的鲜水河断裂也是一条平移断层，在铲霍地震中，断层两盘最大错动距离达3米。实际上，单纯的正断层、逆断层或平移断层是比较少见的，一般总以斜向运动为多，构成正——平移断层或逆——平移断层。除了上述按形态分类，还可以有断层的其他分类法。比如，按力学性质可将断层分为张性、压性、扭性或张扭性、压扭性。研究目的不同，分类的角度也不同，这里不能一一介绍了。

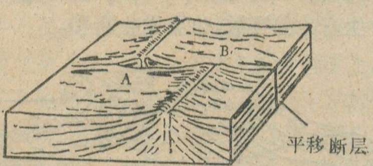


图6　大洋中脊的转换断层

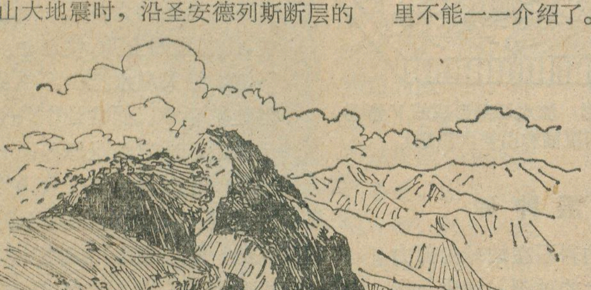


图7　1946年11月10日秘鲁地震产生的陡坡

自从六十年代板块学说面世以来，人们对全球构造的认识跃进了一大步。原来地球表面的岩石圈（地壳加上软流圈之上的上地幔顶部）被深达软流圈的巨大断裂分割为若干"板块"，它们各有一定的运动方式，吞吐有序、此消彼长，制约了海陆变迁、火山地震。板块的边界有三种类型，第一种分离型板块边界，如大洋中脊，在洋底绵延数千公里的张性正断层组成深深的地堑型裂谷，地球内部挤出的熔岩正在制造新的地壳，海底扩张从这儿开始。第二种边界是汇聚型，如板块消减带，它好像是一条特大的逆断层，一个板块向着另一个板块之下俯冲、消亡，火山和地震活动非常发育，太平洋东西两侧的山脉、岛弧和海沟大都与此有关。喜马拉雅山脉的升起是由于向北漂移的印度洋板块向欧亚板块的俯冲及碰撞引起的。板块边界的第三种形式是转换断层。转换断层大都是错开大洋中脊的横向断层，乍一看颇似平移断层，实际上起因于洋脊扩张而运动方式与平移断层有别。经过仔细研究，前面提到的圣安德列斯断层其实是一条转换断层。

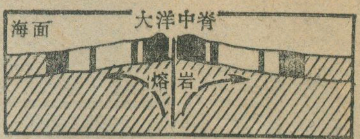


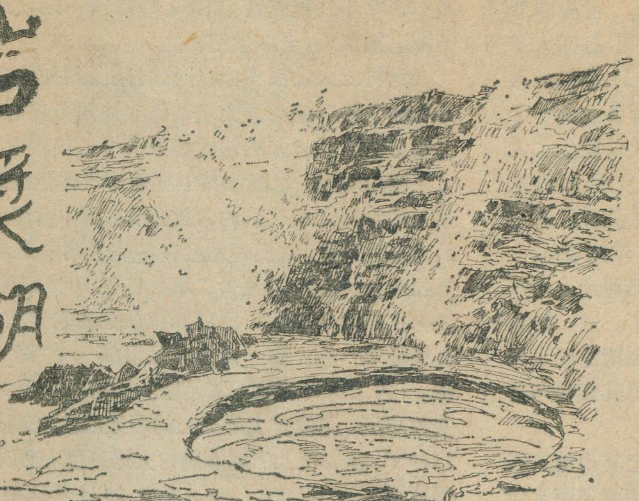
图4　大洋中脊的张性正断层

三、研究断层的用处

与地质学关系最密切的莫过于采矿业。断层研究也是如此。不同的断层伴随着不同的矿产。我国西藏雅鲁藏布江至印度河上游一线原是两大板块之间的缝合线，那里有长达数百公里的超基性岩带，其中已经发现有丰富的铬铁矿。许多有色金属和稀有金属矿床是含矿溶液从地下深处沿一些深裂边上升边降温冷凝而成，了解断层的规律性是寻找这类矿产的前提。

煤和石油是外生矿床，未必直接与断裂有关。但就我国而论，中生代的成煤盆地和新生代的生油盆地却常常是有断裂控制的断陷盆地。而成煤、成油期后的断裂活动

岩浆湖



严　江

看过影片“火山禁地”的人，都会对尼腊贡戈火山上的岩浆湖留下深刻的印象。

尼腊贡戈，在当地的语言中，意思就是“不要到那里去”。这座火山巨人耸立在非洲扎伊尔共和国的东部，海拔3470米，雄伟的盾形山体向南俯视着有“火焰湖”之称的基伍湖，著名的东非大裂谷的西支就从这里穿过，附近密集着十几座大大小小的火山，其中的一座尼亚姆拉及拉火山据说是非洲活动性最强的火山。

在尼腊贡戈火山的顶部，有一个直径一公里的喷火口，看上去好像一个巨大的深坑，而其内部又像是一座凿有几级看台的圆形体育场，它的倾斜的四壁上都盖满了疏松的火山喷发物。就在这深二百多米的坑底，有一个长100米、宽300米的岩浆湖，通红炽热的岩浆在湖中翻滚嘶鸣，仿佛是一炉沸腾的钢水，这种惊心动魄的景象，称得上是大自然中的一个奇观。

像尼腊贡戈这样的岩浆湖在世界上是极其罕见的，就其规模和存在时间的久暂而言，唯一能够与之比肩的只有美国夏威夷岛上基拉韦厄火山的岩浆湖。基拉韦厄也是一座盾形火山，海拔只有1247米，但它是直接从海底喷出的，如果把水下部分算进来，高度则要达到六千多米。基拉韦厄火山顶上的喷火口是一个最大直径为4024米的椭圆形洼地，深度为130多米。在坑底的西南角，还有一个直径的1000米，深400米的圆形深坑，称为“哈里摩摩”，它的意思就是“永恒的火焰之家”这里也长期存在着一个巨大的岩浆湖。

与尼腊贡戈一样，哈里摩摩岩浆湖的湖面是时升时降的，它表明地壳深处的岩浆顺着主要的喷发通道接近地表的程度。在哈里摩摩岩浆通道的顶部，通常塞着一段半固态的溶岩，而液态的岩浆就从下面沿着裂缝涌出，在上面形成一个深十几米的岩浆湖，有时湖上甚至还会出现高达几米的岩浆喷泉；这种可以自由流动的岩浆称为“热岩浆”，它们不仅会从下面溢出，也会顺着漏孔重新沉下去，在湖中形成上下左右的循环。岩浆湖的表面会经常产生暗红色的结皮，好像浮在铁水上的炉渣，它们堆积起来像似一大捆扭曲着的绳子；结皮不时破裂成饼状，再倾倒沉入白热的岩浆中去。有时，那一段半固态的熔岩会穿过它上面的热岩浆，像一个小岛似地浮在湖面上。而岩浆里所含有的气体则不断向外逸散，它们带着很大的压力，在湖面上形成一个个飞溅着的气泡，同时继续燃烧，发出一种很美丽的黄绿色。有时，热岩浆会连同它下面的半固态熔岩一起下沉，最多时一天可下沉近百米；反过来，它们有时也会同样迅速地上升，甚至会溢出哈里摩摩，进到喷火洼地里去。

岩浆湖的存在状态是说明火山活动情况的一个很好的标志，这就如同气压计中的水银柱一样。地壳内部的压力越大，湖面升得就越高，终于导致一次火山喷发。喷发后湖面急骤下降，甚至完全消失，然后再逐渐上升，形成一个新岩浆湖，进入另一个喷发周期。新岩

更决定了煤田、油气田的储藏和运移。有时，断层破坏了煤田和油气藏，但也有时形成了断层遮盖油气藏。我国华北近年所开发的“古潜山油田”是有断层在其中起了重要作用的。因而，在煤田勘探、油气田开发中，搞清断层的性质和分布是极重要的基础工作。地下水与断层也颇有关系，有一类泉水顺着断层线涌出地面，人们就叫它“断层泉”。有时相去不远的两个井孔，一个滴水不见，一个水流汹涌，原来后者正巧打在断层富水带中。地震前后，地下水位常有明显升降，原因之一是地下裂隙的产生沟通了含水层。

如果说断层对形成矿产资源是好坏参半的话，那末对工程师可是弊多利少了。结构疏松的断层破碎带对于桥隧工程是严重的威胁，它引起水害，造成冒顶、塌方，它也会使水库大坝漏水和变形。要求基础特别稳固的核电站，按一般规范要求，是不能设在活动断层几公里范围之内的。

给人类造成巨大灾难的地震是断层的瞬时强烈活动引起的。人们正在千方百计寻找和识别那些孕育着地震危险的活动断层。我国已经设置了400多个地震台站来捕捉地下断层活动的信息。为了预报地震，有多少科学家在那里日夜揣摩地球各处活动断层的脾气呢！

题图：徐宝信

浆湖一般可存在几个月到几年，甚至更长。哈里摩摩岩浆湖存在时间最长的是1851—1894年间，这四十多年里，它一共只消失过几个月的时间。1924年基拉韦厄火山的一次大喷发，是哈里摩摩岩浆湖命运的一个转折点。在这次极为猛烈的喷发中，喷火口发生了大崩坍，哈里摩摩的范围扩大了三倍，但喷发后，坑内就不再有熔融的岩浆，而只剩下赤热的岩壁了。从那时到现在，除了在少数几次喷发中（如1952年和1967—1968年），岩浆湖曾短时间出现过以外，那种动人心魄的岩浆湖的奇景就很少在哈里摩摩重现了。这一时期内，虽然在基拉韦厄主要喷火口的东南侧新出现了一系列喷火口，其中有的也形成过岩浆湖，但其规模与哈里摩摩相比，差之甚远。

除了尼腊贡戈和基拉韦厄外，世界上其他地方岩浆湖极少，值得一提的只有太平洋中西萨摩亚萨瓦伊岛上的马塔伐努火山，在它1905年大喷发后新产生的喷火口里，有一个岩浆湖曾存在七年之久。其他岩浆湖的出现都很短暂，如尼亚姆拉及拉（1938年）、维苏威（1929年）、硫磺岛（日本，1951年）以及玛沙牙（中美洲尼加拉瓜，十六世纪初）。

世界上火山很多，为什么岩浆湖却如此之少呢？看来这和它的形成需要比较特殊的地质条件有关。其中很重要的就是岩浆的粘性必须很小，这样才能使岩浆上下自由流通，也能让其中所含的气体自由逸出。岩浆一般根据二氧化硅的含量分类，其中含量小于52%的为基性岩浆，它们的粘性在各类岩浆中是最小的。如基拉韦厄火山的岩浆含二氧化硅仅50%，喷出后可以流得很远而不凝固，尼亚姆拉及拉的岩浆有人形容稀薄得像水一样，这一点显然是形成一个“湖”的必要条件。为了保持岩浆的流动性，还必须有巨大的热量。基拉韦厄、尼腊贡戈等火山的岩浆温度均高达1000—1100℃，岩浆湖上熊熊燃烧的火焰高度在四米以上，其温度更高达1350℃。有人估计1924年以前的哈里摩摩岩浆湖每年要释放出将近一百万吨石油的热量，如果把这么多的石油放在这个面积为10万平方米的岩浆湖中，它将有十几米深。

题图：马承祥

* * *

（上接第7页）

体一致的，如：

〈1〉“峙”：这是渔民们对于已经发育到露出水面，高潮时也不被海水淹没的礁平台（岛）和小沙洲的称呼（有时海南岛渔民也称小沙洲为“峙仔”）。如西沙群岛的“园峙”（甘泉岛）、“尾峙”（金银岛）、“匡仔峙”（羚羊礁东南端小沙洲）、“三脚峙仔”（广金岛）、“银峙”（森屏滩上小沙洲）、“白峙仔”（盘石屿西端小沙洲）、“长峙”（北岛）、“石峙”（中岛）、“三峙”（南岛）；南沙群岛的“双峙”（双子礁）、“红草峙”（西月岛）、“南乙峙”（鸿庥岛）、“第三峙”（南钥岛）、“铁峙”（中业岛）、“黄山马峙”（太平岛）、“钩峙”（景宏岛）、“鸟仔峙”（南威岛）、“锅盖峙”（安渡沙洲）等。

〈2〉“铲”和“线”：珊瑚礁生长到海面附近，高潮时被海水淹没、低潮时露出礁顶。对这种暗礁渔民们称之为“铲”或“线”。如南沙群岛的“贡仕铲”（双子礁东北端的适淹礁）、“艾罗铲”（双子礁西南端的适淹礁）“铁峙铲排”（中业岛东面的礁石群和礁斑群）、“铁铲”（中业岛西部的适淹礁石）、“眼镜铲”（司令礁）；“不乜线”（天澜礁）、“海口线”（柏礁）、“丹节线”（南通礁）、“墨瓜线”（南屏礁）、“半路线”（先锋礁）等。

〈3〉“匡”：这是海南岛渔民对典型环礁的一种通称。这种环礁一般封闭着一个澙湖，湖内深度不大、风平浪静；环礁四周，深度陡降，浪花飞溅、轮廓分明。以“匡”为称，极为神似。如西沙群岛的华光礁是个大环礁，故称“大匡”。羚羊礁小沙洲因为是生长在环礁的边缘，故有“匡仔峙”之称。其它如“二匡”（玉琢礁）、“三匡”（浪花礁）均属此类环礁。有的暗沙保持了水下环礁的形态，渔民们同样称之为“匡”。如南沙群岛的榆亚暗沙，就是沉没在水下的大环礁，故称“深匡”。

通过以上简短的罗列，可以看出我国海南岛渔民对南海诸岛各岛礁沙滩所拟定的一整套地名，既有形象的刻划，又有生动的比喻，更蕴含着丰富深刻的科学内容。在近代外国出版的航海指南上仍划为危险航区的南海诸岛海域上，我国海南岛渔民不仅对它没有畏缩恐惧之心，相反却长年扬帆逐浪、航行自如，捕鱼作业、以岛为家。与星罗棋布的岛礁沙滩结下了不解之缘。他们用自己的劳动汗水，辛勤地浇灌着可爱的西沙、南沙两大群岛上的每一寸土地，从而获得了极其宝贵的第一手资料，不仅对各岛礁沙滩之间的方向距离了如指掌，而且对当地主要渔场的分布情况以至于气象海流、岛上水下的物产资源也都一一掌握、如数家珍。这一整套土生土长、逼真而准确的南海诸岛地名最有力地证明：我国人民是南海诸岛当之无愧的主人。

以汉魏、唐宋和明清这三个时期为代表的南海诸岛地名的发展演变过程，反映了我国人民对南海诸岛从发现到开发经营的三个不同历史阶段。这三个不同时期的地名数量由少而多，内容由简而繁，命名者的动机也从单纯的航行需要逐步过渡到开发经营的迫切要求。因而地名所反映的当地情况也越来越真实、可靠、具体、准确。透过这一地区地名的演变过程，我们仿佛看到了一幅南海波涛上我国人民从古到今舟楫往来、过路暂驻和永久开发的连续画面。它形象而概括地勾划出我国人民对南海诸岛的经营开发史。这无形的化石向全世界庄严宣告：我国人民是南海诸岛唯一合法的主人。一切外来者的觊觎企图都是永远不能得逞的。

《自然地理新论》评介

陈传康

科学出版社最近出版牛文元新著《自然地理新论》(1981)。该书尝试应用数学、物理学等基础知识，去分析自然地理学的理论问题，全书共分十章，各章的题目和编排次序都是比较新颖的。

第一章“宇宙中的地球”引用一些新的材料论述地球在宇宙中的位置，也阐述作为天体的地球（地球在太阳系中的位置、地球的形状和运动等）的自然地理意义。

第二章论述自然地理学的研究对象，“自然地理面”，并规定它的上限应为大气的“近地面边界层”的上界，下限应放在太阳能量影响地表的终止线，总厚度为75—200米。

本章还论述了自然地理面的四大属性：三相交界面、内外力作用迭加区，有机界和无机界互相转化的中心场所、人类集中活动的空间。

第三章论述自然地理系统，着重分析系统论的某些基本概念(系统、亚系统、输入、输出、能量流、物质流、熵等)如何应用于自然地理研究，虽然是初步的，但确是很有意义的。

第四、五章论述自然地理能量基础和自然地理面中的力，对产生自然地理过程的各种力和能都进行了分析。第六章探讨自然地理学的各种分析方法，这一章首先总结了传统的指标分析方法，其中，特别是分析我国东部（以京广线为例）粮食平均产量与辐射干燥指数、土壤有机质、pH值的关系，令人信服的说明京广沿线粮食年平均产量最高区为什么出现于湖北孝感至河南信阳一带，本章还介绍了两个新的分析方法(点的空间分析和聚类分析)在自然地理学的应用。

第七章和第八章分别论述水和生物在自然地理中的作用，特别提出自然地理质量标准，具有自己的特点。

第九、十章介绍自然地理面的时间演化规律和空间分布规律，都是一些有意义的问题，特别是本书探讨垂直带界限随纬度变化的方程式，以及水分差异效应对这一方程计算值的订正方法，对于预测山地垂直带的分布界限是很有价值的。“自然地理区划”一节的论述稍嫌简单。

总之，本书是一本立论新颖，具有独立见解，并值得一读的书。由于本书目的是供具有高中文化程度的广大读者阅读，作者又尝试介绍一些数学和物理基础方法怎样应用于分析自然地理学，因此不免用较多的篇幅去介绍一些数学和物理学的基础知识，使本书显得有点松散，不够紧凑，尤其是读完这些基础知识之后，怎样更进一步分析这些理论在自然地理学的应用往往又过于简单，因此不免给读者以不满足之感。

接触世界　扩大眼界

——介绍世界情况的一套丛书

王兆麟

陕西人民出版社最近出版了《今日澳大利亚》一书，向读者生动地介绍了这个国家的风貌。

由于澳大利亚是完全孤悬于地球南部海洋中的大陆，有许多世界上独特的珍奇动植物，是袋鼠的故乡，桉树的发源地。它的羊毛产量占世界三分之一，被誉为“骑在羊背上的国家”。六十年代以来，它又成为世界上重要的矿产品出口国，如铁矿出口量占世界第一位，又被加上“坐在矿车上的国家”的称号。由于抓住了这个国家的各方面的特点，给读者以较深刻的印象。

本书两位作者，唐海彬是西北大学地理系的讲师，叶进是曾在澳大利亚长驻多年的新华社记者。两人共同合作，发挥各人工作上的特点，取长补短，使这本四万多字的书既严谨准确，又新颖活泼。文前又有四页彩色照片，弥补文字叙述之不足，更增添了现场气氛。

澳大利亚驻华使馆文化参赞看了此书后，认为它内容客观，向中国人民正确地介绍了澳大利亚的情况，为增进中澳友谊作出了贡献，特向作者和出版者表示赞赏和感谢。

这是陕西人民出版社向读者从地理角度介绍今日世界各地情况的一套丛书的第一本。为了让向“四化”进军的我国广大工人、干部、战士、教师、知识青年扩大眼界，接触世界，以丰富知识，得到有益的借鉴，陕西人民出版社计划出这样一套丛书，注重介绍“今日”的现状，努力采用最新的资料；为了适应广大读者要求，注意知识性和趣味性；它力求深入浅出，突出特点。选题除注意介绍世界上一些重要国家外，还对四大洋、地中海、南极洲，以及非洲、中东、东南亚等重要地区，作专书介绍。每本一般三、五万字，最多不超过十万字，计划出二十多本，共百万字左右，三、五年内基本出齐。

目前，《今日英国》、《今日日本》、《今日美国》、《今日东盟五国》、《今日拉丁美洲》等书，已约请作者撰写，今年起陆续出版。

地理知识

1981年　第6期　目　录

发挥地区优势与农业生产布局 …… 佘之祥 1
我国的热带 …… 韩渊丰 3
台湾的十大瀑布 …… 许长仙 5
我国八十年代的“三伏” …… 刘琐臣 5
无形的化石——从地名演变看南海诸岛的发现与开发 …… 宋力夫 6
阿尼玛卿山和它的主峰 …… 杨福国　傅永康　董才良 8
卧龙自然保护区简介 …… 张　翔 9

旅游与地理

古城扬州游 …… 薛铁军 10
卧龙行 …… 罗利群 12

在祖国各地

低水头西津电站 …… 翟汉球 14
新兴的石岛渔港 …… 吴伯伟 14
比利时掠影 …… 吴　飞 15
初访大学城——剑桥 …… 杜石然　薄树人　曹婉如 17
地球上的“魔鬼三角区” …… 李令华 18
象牙海岸 …… 吴法顺 19
巴西巴伊亚州 …… 张宝玉 21

世界各地

锡岛普吉 …… 孙家驹 22
孟加拉小景 …… 武　明 23
墨西哥的齐瓜森水电站 …… 许必华 23

数字与事实

世界石油与天然气储量、产量及原油加工能力 …… 24
“旅行者”考察木星 …… 新　天 25
断层——地球的伤痕 …… 汪一鹏 27
岩浆湖 …… 严　江 29

新书架

《自然地理新论》评介 …… 陈傅康 31
接触世界　扩大眼界——介绍世界情况的一套丛书 …… 王兆麟 31
《青藏高原地图集》编稿协作会议 …… 吴长惠 32
封面　缥渺卧龙 …… 新华社
封二　古城扬州 …… 薛铁军
封三　德意志民主共和国首都柏林一瞥　章咏裳
封四　比利时的城市与农村

《青藏高原地图集》
编稿协作会议

1981年4月5日至10日中国科学院地学部委托地理研究所在北京召开《青藏高原地图集》编稿协作会议。参加会议的有中国科学院地学、生物学有关研究所、高等院校以及国家科委、国家测绘总局，西藏、青海、四川省(区)的测绘局、地图出版社等32个单位共71位代表。

《青藏高原地图集》是“1978—1985年全国科学技术发展规划”中的“青藏高原的形成、演变及其对自然环境影响的研究”中的重要课题之一。它是一部区域综合性地图集，除少数社会经济方面地图外，绝大多数为自然条件和自然资源方面的地图。它们将阐明青藏高原隆起的原因，地质发展历史，反映隆起对气候、地貌、冰川、冻土、泥石流、湖泊、沼泽、土壤、植被、动物区系的影响，以及复杂多变的自然现象和丰富多样的自然资源。大小地图将有242幅，276页。

在选题和内容方面，图集不但强调科学性、系统性，而且还注意生产的实用性。它既含有科学分类和区域规划的基本图幅，又包括自然条件评价和开发利用方面的选题，同时，它还将以一定的图幅来反映青藏高原特殊和突出的自然现象。

这部大型地图集不仅为这一地区工、农业合理布局、统筹规划提供科学依据，且为各学科的深入研究、彼此渗透，相互参证，提供基础资料。它将为生产部门、科研单位、高校教学服务。

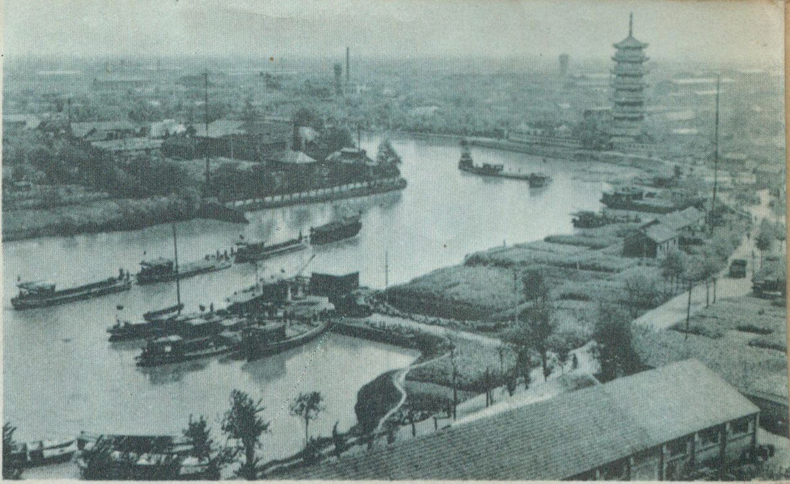
会上，通过讨论，修改了地图集的总体设计书，落实了编稿任务。代表们决心在1982年底完成作者原图，并争取图集达到先进水平，力争在1985年以中、英文两种版本，向国内外公开发行。

吴长惠

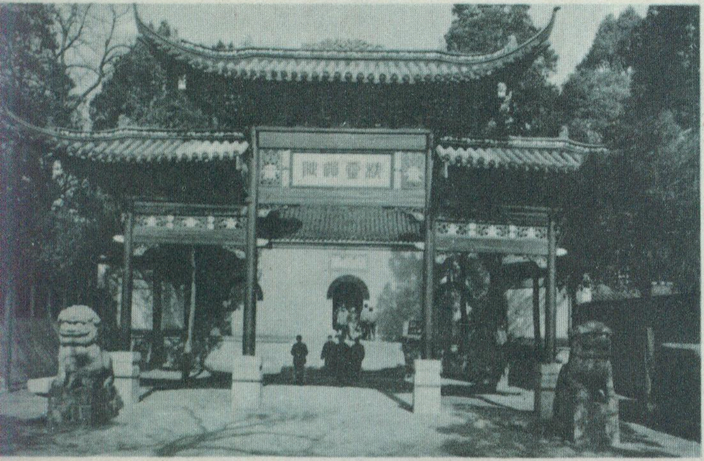
编　辑： 中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版： 科学出版社
印刷装订： 中国科学院印刷厂
总发行处： 北京报刊发行局
订购处： 全国各邮电局
国外发行： 中国国际书店
北京399信箱
一九八一年六月出版
北京市期刊登记证第617号
刊号：2-806　(M80)　定价：0.17元

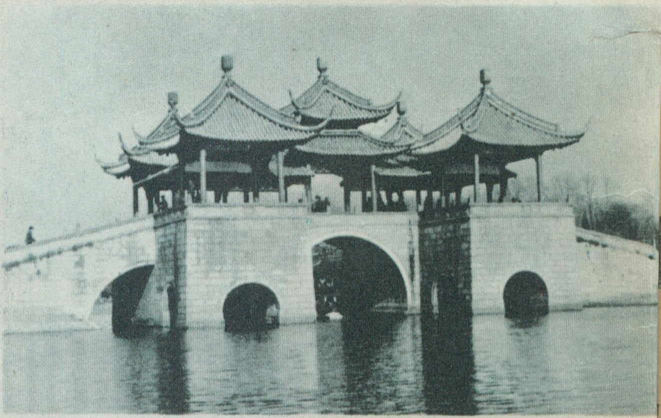
古城揚州

▶ 秀丽的扬州城。图中高塔是文峰塔，已有近四百年历史。无论水、陆两路进出扬州，都要经过这里，它起着大门景的作用。

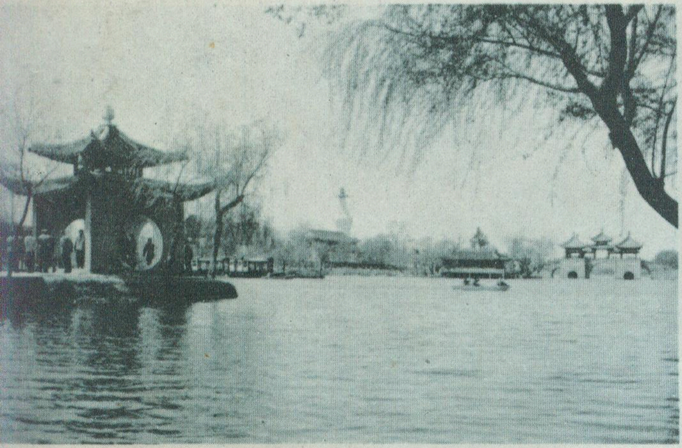


▼ 大明寺外景。

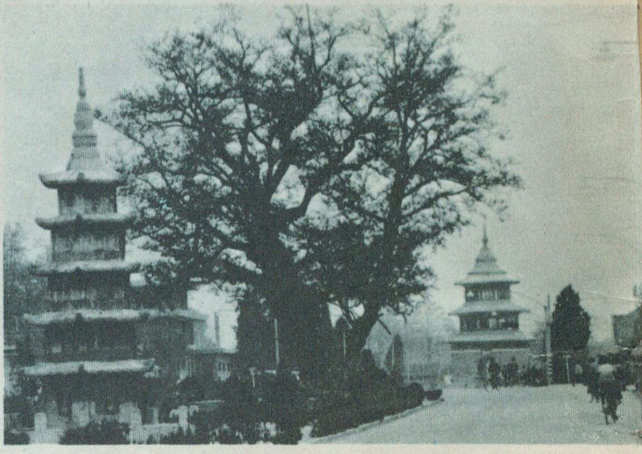




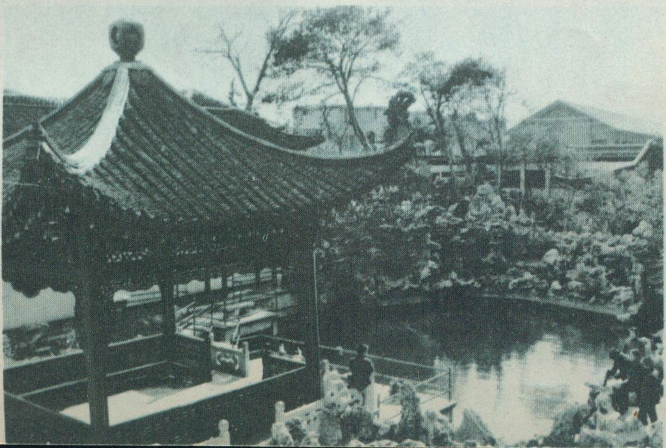
▲ 引人入胜的瘦西湖五亭桥。



▲ 风光如画的瘦西湖



▲ 市内名胜古迹甚多。前为石塔，后为文昌阁，它们分别建于唐、明两代。

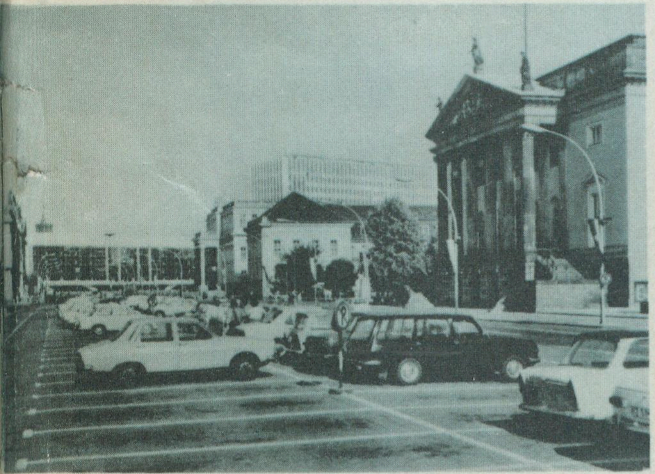


◀ 何园，又称奇啸山庄，建于清同治年间，为扬州著名的园林之一。

◀ 共和国宫前的花园和喷泉

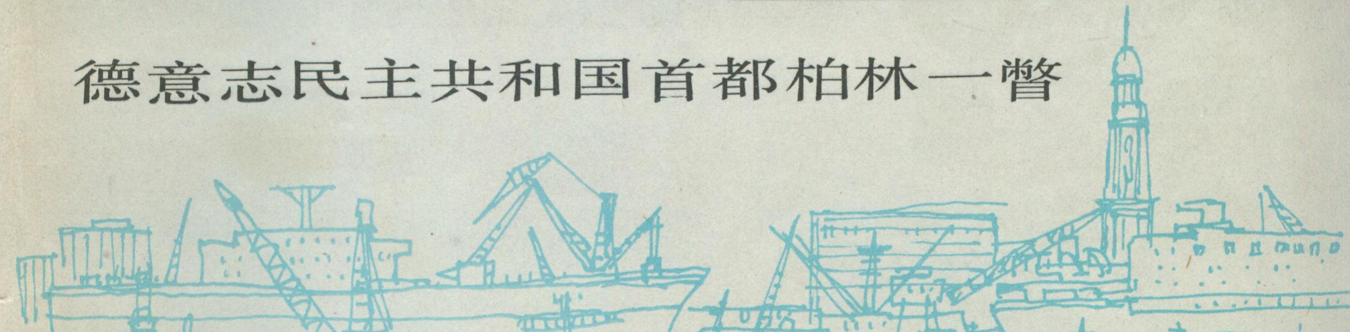
▲ 亚历山大广场高速铁路车站及议会街

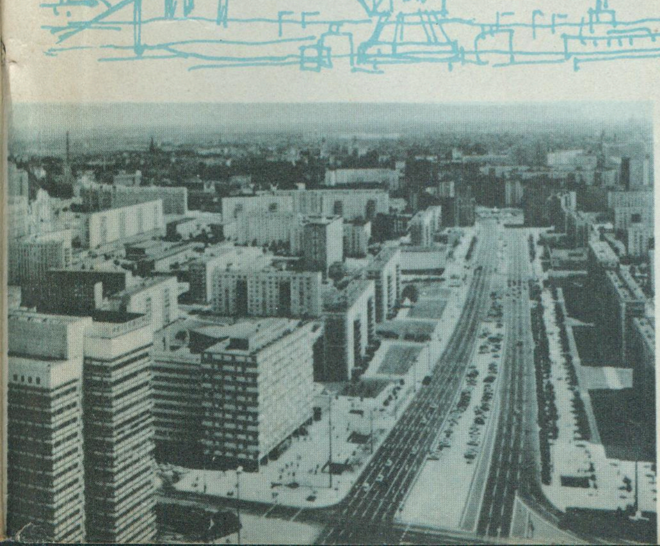
▼ 座落在市中心的勃兰登堡门



◀ 菩提树大街旁的国家歌剧院

德意志民主共和国首都柏林一瞥





◀ 市内干线卡尔——马克思大街

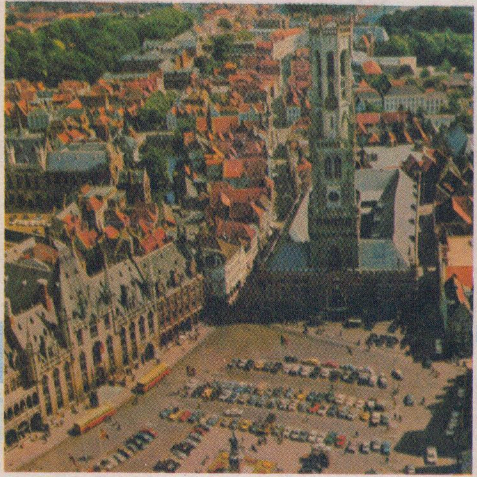
◢ 电视塔国际旅行社和「柏林城」饭店

◀ 弗拉芒区的弗拉芒建筑

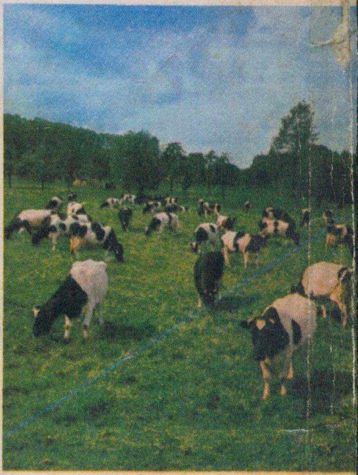
◀ 农村小镇

比利时的城市与农村

▼ 旅游胜地布鲁日市中心的钟楼，是自由的像征

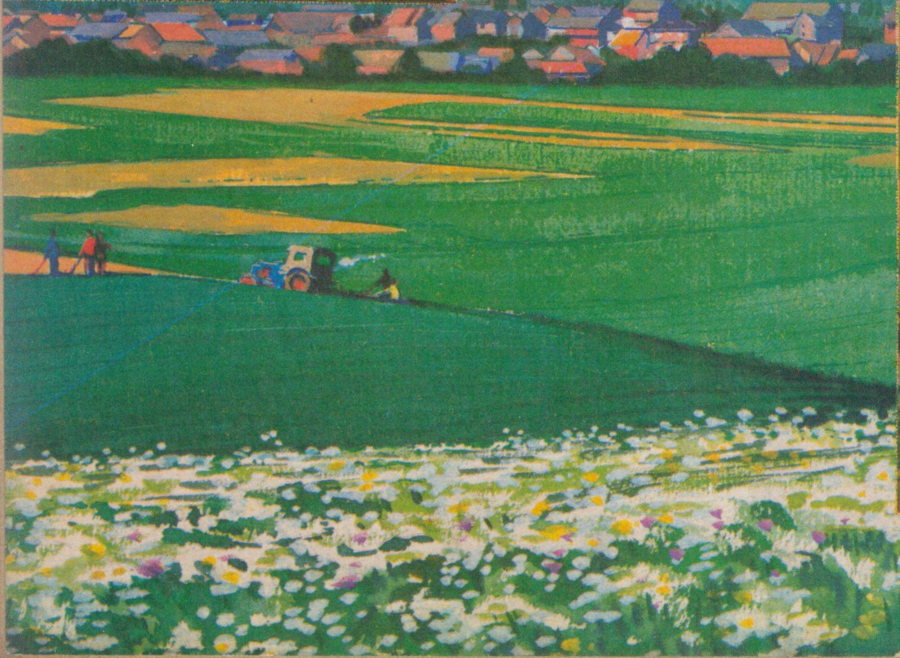


▼ 平原地区的牧场

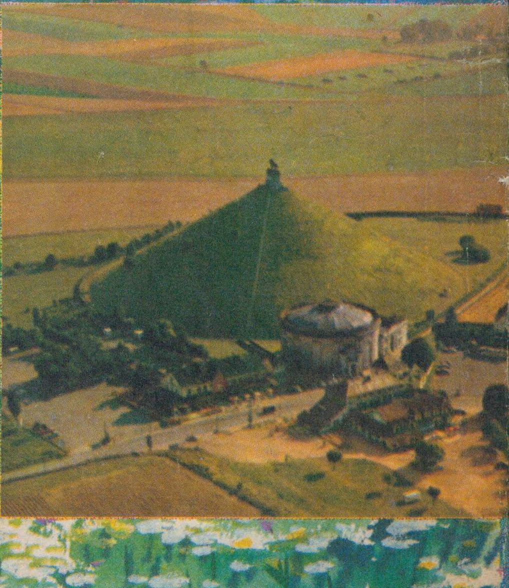


▼ 首都布鲁塞尔北郊的原子球展览馆，建于1958年，是游览胜地

▼ 弗拉芒区的农村。（彩色插图：孙联生画）



▼ 布鲁塞尔南面远郊的滑铁卢狮子纪念塔，是1815年的滑铁卢战役的战场中心点。



地理知识

6
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

从扎陵湖滨到通天河畔

葛　腾

一九七八年八月上旬，我们南水北调查勘队在完成对扎陵湖、鄂陵湖的查勘任务后，沿着黄河上游的玛曲河道，骑马西溯黄河源，又四次翻越巴颜喀拉山，到达通天河畔，再六渡通天河并沿岸而下，直到青海省玉树藏族自治州首府所在地——结古。历时两个半月，骑程约一千公里，沿途查勘坝址和引水路线。至今虽已过了两年有余，但黄河源、巴颜喀拉山和通天河那般迷人的山光水色，仍然辉映在我的记忆屏幕上。

西溯黄河源

自扎陵湖西溯黄河源，多半路程是行走在沼泽化草甸和水流散乱的河滩上，而且还要翻上几架山。不用说行驶汽车，就是人力车也无法通行。我们的查勘运输，还是沿用藏族同胞几千年来的办法——人骑马匹，用牦牛驮运行李和工具，一日行程五六十里。扎陵湖黄河出口至黄河源头约一百七十公里，走了六天。

八月的天气，正是酷暑盛夏。然而，黄河源地区倒像内地的数九隆冬。黄河源年平均气温不足－4℃，历年极端最低气温低达－48.1℃，而且气温变化大，年极端气温差达71℃、平均气温差为38℃，日夜温差一般接近20℃。黄河源一年只有七天绝对无霜期，而且气候多变。常常一天要降几次雪雨，特别是中午前后，天气变化更加频繁。经常是正当我们在紫外线很强的阳光下行进时，突然西风卷来黑云，刹时间鹅毛大雪纷飞。但几十分钟后，却又出现晴朗的天气。

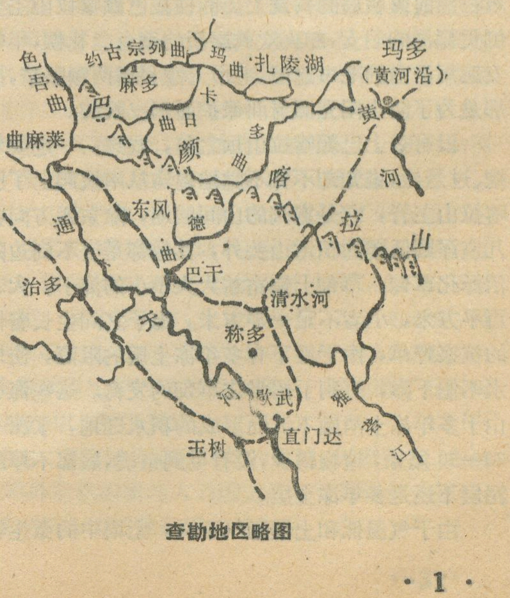
八月三日上午，扎陵湖上晴空万里，景色艳丽。我们查勘队的马队牛群，从这一千三百多年前藏王松赞干布迎接文成公主的地方起程，沿扎陵湖南岸向西出发了。由于气温低，只生长有贴地的野草，株高一般不满10厘米。查勘时只在扎陵湖西南隅的狼马错错岗山脚下见到仅有的几片面积不大的灌木丛——山柳。那里的山柳株高不足1米，叶形如柳叶状，但比柳叶窄而短，枝灰白色。远远望去，恰似绿海中的荷叶。一个多月没有见到灌木了，偶遇此景，感到格外高兴。

扎陵湖至茫尕峡谷间，是长达42公里的星宿海盆地。藏语称它为“错岔”，意译为花海子。盆地南北宽约20公里，两边是高差100—400米的山地。玛曲（黄河自扎陵湖以上称玛曲）贯穿盆地中央，河道宽一般20—30米，河水散乱、游荡东流，河道两侧分布着大大小小、形状万千的海子。海子之间是沼泽化草甸、冻胀丘和冻胀裂缝。从西南方向流来的卡日曲和从西北方向流来的扎曲，先后在这里汇入玛曲。由于盆地宽阔平坦，玛曲水量少而又水流散乱，当时麻多公社附近的玛曲已呈潜流状态，实难辨别玛曲河道。

茫尕峡谷是万里黄河上的第一个峡谷，它位于星宿海盆地与约古宗列盆地之间，东西长约18公里，谷宽500—1000米，两侧山高100—200米，峡谷内发育有两级阶地：一级为4—5米高的堆积阶地，由洪积和冲积的砂砾石组成；二级为基座阶地，表面由洪积、冲积或冰水沉积的块砾石组成，高出水面10—20米。玛曲河道宽4—6米，水深一般为0.2—0.5米，实测流量1.9秒立米。

过了茫尕峡谷，便是约古宗列盆地。“约古宗列”是藏语，意思是炒青稞的浅锅。盆地东西长约70公里，底面积236平方公里。盆底拔海高程在4470米以上。八月十四日扎营在黄河源头附近，夜间西风劲吹。次日，大地披上了银装。早饭后，我们顶着刺骨的西风，踏着冰雪，来到立有“黄河源”碑的地方。顿时枪声轰鸣，狂欢庆贺，群情激昂。

“黄河源”碑立在约古宗列盆地西南隅的玛曲曲果



查勘地区略图

日山东北坡上，那里有三条较大的泉流雪沟，那就是约古宗列曲的源头。其他若流非流的小溪更多。这些溪流是山坡上许多风化裂隙水汇合而成的。三条泉流中最大的一条流量为1.27秒公升、溪宽1.2米；最小的一条流量为0.25秒公升、水宽0.8米。水深都不超过10厘米。三条溪流汇合后，形成宽约4米的约古宗列曲，向东北方向流去。

过去，黄河源地区极其荒凉。一九五二年，新中国派出的第一个查勘队，从黄河沿到黄河源头，又到巴颜喀拉山顶，走了廿多天，行程三四百公里，仅两次遇到四个经商的藏民。如今的黄河源地区人烟比过去密得多了。在一个大雪飘落的下午，我们来到了曲麻莱县的麻多公社。男女老少走出帐篷迎接，把我们接到家中取暖、用餐。顿时，我们沉醉在温暖与欢乐之中。

在巴颜喀拉山上

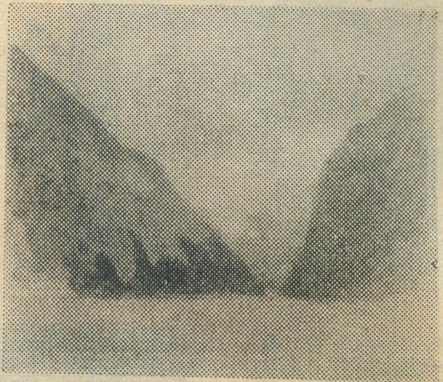
九月下旬，我们从曲麻莱县的巴干公社出发，逆德曲北上巴颜喀拉山顶，去查勘一条引水线路。

德曲是通天河的一级支流，水量大流速急，其中下游为高山峡谷。第三天沿德曲支流休吾曲向东，过了赫日山峡谷之后，一个向东南方向伸展的宽阔谷地，豁然映入眼帘，河流四散辐射纵比降显著增大，坡顶的沼泽化草甸，就是巴颜喀拉山的主脊位置。分水线南侧广泛分布着第三系红土。有的地方属近期塌土，淤泥又深又稀，一般没有植物生长，表层稍干，若不留神，人和马匹将会陷入其中。

在巴颜喀拉山主脊南侧的玛尕曲驻地，我们曾到藏民家去做客。他们衣着讲究，妇女喜欢在头上装饰“拉贝”。“拉贝”半圆球形，直径约3厘米，色腊黄。有些妇女的拉贝是从印度进口的，价钱昂贵。已婚妇女的拉贝串从前额戴到两鬓再下垂至胸；未婚女子的拉贝串戴在脑后下垂至背；也有的妇女仅将一两颗拉贝戴在额前或脑后的头发上。而住在巴颜喀拉山主脊北侧贡德涌的妇女，却喜欢戴崭新的藏青色礼帽，年轻妇女还用洁白的毛巾遮面，毛巾上缘只露两颗眼睛，据说那是为了防止阳光照射而保护面部皮肤的。

没有登上巴颜喀拉山顶之前，我想：一定要攀峭壁、过悬崖，谁知却不知不觉地骑马从南坡爬上了巴颜喀拉山主脊，它是宽阔的山间凹地，除东西方向各有几座浑圆低矮的积雪山头外，其他都是望不到边际的沼泽化草甸。草甸上遍布着大大小小的海子，大者几百平方米，小者不足一平方米。海子之间生长着低矮的抗寒野草，由于地下有多年冻土层的阻隔，使地表水不能下渗，有利于沼泽化草甸的发育。这些海子是由于多年冻土消融下沉而形成的积水凹地，水深一般20—50厘米，植物稀少，没有见到鱼类，底部不厚的淤泥层下还是多年冻土层。

由于气温低和土壤通气不良，土壤中的微生物活动非常微弱，枯死的草根不易腐烂，形成约50厘米厚的泥炭表层，加之草根的网结，使海子之间的土埂显得很坚硬。尽管有些土埂只有10厘米宽，马蹄踏上去，仍不裂不陷，并有明显的弹性。我们在巴颜喀拉山顶查勘时，几乎全是走的这种路。马匹只顾低头择路，一天只能行进二三十华里。



通天河峡谷同加坝段

巴颜喀拉山主脊是黄河与长江两大流域的分水岭。但是，由于山上地势平坦，不容易分辨出分水线的实际位置在哪里。那些海子里的水没有流动的迹象，我们用肉眼看不出哪个海子属长江流域，哪个属黄河流域。只是向东北方向又走了约一个小时，才明显地看到已经进入黄河流域了。黄河流域的白马曲地面坡度较缓，没有明显的坡变线，河流比降相应较小，地表砂砾覆盖广，河谷底部有沼泽地，属高原宽谷地貌。

到了通天河畔

通天河是长江的上游河段，它上接沱沱河，下连金沙江，位于巴颜喀拉山南麓。

九月六日，我们从曲麻莱县城骑马出发，顺色吾曲而下，去通天河查勘坝址和引水线路。我们怀着十分向往这条伟大河流的心情，扬鞭催马，你追我赶，来到了通天河畔。已经是下午六时多了，太阳还悬挂在远山的上空。通天河水如一条玉色彩带，从宽阔谷地的西端飘来，又轻轻地飘落在河谷东端的千重山间。色吾曲口在通天河的中游河段，谷底宽一般为二公里，山头高出河水面250米上下，北岸较南岸山势稍陡。

色吾曲口处的通天河常水位高程为四千一百六十余米。地势高耸，气候寒冷，与黄河源的自然条件大体相似，没有农作物，也没有树木，只生长有10厘米上下的草本植物。但是，我看到色吾曲口西岸用石块垒围起来的草库仑内，却牧草茂盛，株高达60—70厘米，显得得天独厚。随着拔海高程上升，气温逐渐递减，阻抑植物生长的紫外线又逐渐增多。因此，植物生长的垂直梯度变化明显；河谷内草类生长茂密，山腰上由低到高，植被逐渐变得稀疏而低矮，局部地段还被滑落的风

化碎石所覆盖，看不到植物。那些比较高的山头，都是圆锥体形状，山顶尖，山坡陡而坡度均匀，山体表层全是岩石碎屑，没有植物。

高原上的气温本来就低，而高原上的高山顶部气温更低，并且昼夜温差大，白天基岩表层吸收不少太阳辐射的热量，温度上升，岩石膨胀；夜里热量迅速散发，温度急剧下降，岩石收缩。第二天再升降，天长日久，由成份不同的矿物组成的岩石因胀缩速度不一而裂崩滑落，因此，这一带山坡上破碎的大小石块遍布。

九月下旬到了巴干，准备去查勘通天河上的另外几处坝线。巴干是曲麻莱县的巴干公社所在地，位于布曲汇入德曲口处，清（水河）曲（麻莱）公路经过这里。这里山高谷深，气候较温和，草类生长茂密，谷底可见小片青稞地，山上碧绿，能够看到一些低矮灌木。珍贵药材冬虫夏草很多。

从巴干去通天河，只有穿德曲峡谷行走。河流逶迤，山路崎岖。我们忽儿骑马过急流，忽而下马攀峭壁过悬崖。离开巴干十来公里后，两岸灌木渐渐增高至两米上下，不知不觉的便进入了碧绿挺拔的柏、松林间。那里山河雄伟，风景优雅，道路艰险。那天整整用十个小时才走22公里路程。

德曲口上下的通天河段是“V”形河谷，谷深而窄。我们选的同加坝址，谷底只有90米宽，水面宽近80米。南岸为数十米高的陡崖，北岸为近百米的陡崖直插河底。陡崖下部的岩石被流水冲磨得圆滑光润，手难以攀，足不好登，下面又是奔腾的河水，惊险万分。

由于通天河下游河段峡谷多，而河流阶地不发育，河床覆盖层也不厚，一般只有十来米。仅在河弯凸岸一侧发育有一级或二级阶地，但一般不高。阶地上种植青稞或生长着叶红似火的灌木林。那里河水高程在3900米以下，两岸山头高出水面约500米，分水岭高出水面约1000米。北岸山头相对最大高差小，仅为390米；南岸山头相对最大高差大，可达820米。由于地形高差大，表现在气温和植物生长上的垂直变化比较明显：河谷内气候湿润温和，树林和灌丛茂密，半山腰灌木和草本混杂，高山顶仍然是岩石碎屑遍布的荒漠。一天，我正在谷底观测坝线断面，突然细雨溟濛，雨珠浸湿了衣服。而在二百米高处工作的同志，看到高山上飘的是洁白的雪球。我顺河谷远眺，只见高山戴白帽，两岸翠绿，河水清澈，雪峰碧水，交相映辉。

通天河畔是一个珍贵的野生动物园，不仅有野牦牛、家养牦牛、马、石羊、黄羊、家羊、旱獭、高原鼠兔、熊、狼、香鼬，猞猁、沙狐、红狐、雪鸡和山鹰，而且还有一定数量的马麝、白唇鹿、野驴和水獭等珍贵动物。

在查勘过程中，我曾亲眼见到一些被毙命而挖去麝香囊的雄麝尸体和无故被毙的雌麝尸体。也见过白唇鹿的尸骨。在通天河畔，这些珍贵动物有明显减少的趋势。国家应采取果断措施，保护那里的自然资源。

（上接第7页）

在安阳殷墟出土的动物遗存中，属于热带动物的，除野象以外，还有貘和野生犀牛。此外，还有野生水牛、麋鹿（四不像鹿）、麞、貉、竹鼠和猕猴等。上述动物中，有的经常生活在沼泽附近（如野生水牛、四不像鹿、貘等）或森林附近的溪河边（如象、犀牛等）。这些反映距今三千多年以前，黄河下游安阳一带，气候较今远为温暖湿润。那个时期，在安阳附近，不仅有森林和竹林，还有许多河湖沼泽。

森林和水面对于局部地区减低风力和风速，调节气温，增加大气湿度，也有很大的作用。当然，影响大地区气候变化的因素，更在于太阳辐射、海陆分布、洋流情况以及大气环流等。

在阳原丁家堡出土的化石中，除亚洲象以外，有几种软体动物值得特别注意。例如该地出土的厚美带蚌、巴氏丽蚌、黄蚬等化石，它们的现生种主要都分布在长江流域以南地区，生活在气候温暖湿润的环境里。这就说明在三、四千年以前的夏、商时代，华北地区的气候变化的总趋势较今暖湿得多。

根据近年来我国东部地区许多全新世的孢粉分析，结合岩相、古地理、有孔虫和古生物的资料，证明从距今六、七千年前到距今二千五百年前左右，气温变化的总趋势是近六、七千年来最温暖的时期。从夏代末到商代，恰好处在这个最温暖的时期内。由于气候较今温暖湿润，森林和湖沼广泛分布，适于野象等的栖息。

华北地区野象的灭绝

到了春秋（约距今二千五百年前）以后，由于封建的生产关系在各地陆续确立，铁器生产工具以空前的规模在推广，使得大规模地砍伐森林成为可能，因之水土流失和湖沼日益缩小。地面的这些巨大变化，又是局部气候变化（主要是变干、变冷）的一个原因。根据全新世许多孢粉分析，从距今二千五百年前左右以来，我国各丰年气温变化总的趋势是逐渐转冷，使野象不适应于华北地区的生活，分布北界不断南移。

生产工具的进步，人口的增加，促进了农业生产的发展。到了战国时期，出现“土狭而民众”的局面。这与春秋时代“四境之田，旷荒而不可胜辟”，恰好成了鲜明的对照。森林的砍伐，土地的垦辟，湖沼的堙缩，特别是气候的变化，打破了野生动物与环境条件的统一，使野象等赖以生存的环境发生剧变，因而到了战国时期，相继在华北地区灭绝。

总之，古代华北地区野象的灭绝，因素很多，归纳起来，不外自然因素与人为因素的相互而错综的影响，其中特别是人为因素起了主导作用。

我国暴雨的气候特点

林之光

我国历史上几场著名的特大暴雨

1975年8月5—7日，河南省中南部漯河、驻马店、南阳、平顶山之间的淮河上游丘陵地区发生了一次历史上罕见的特大暴雨（下称758暴雨）。暴雨中心泌阳县林庄5—7日三天降水总量1605毫米，方城县郭林1517毫米。过程总雨量超过400毫米的降雨面积达19410平方公里，自薄山水库西北经板桥水库、石漫滩水库到方城一带，约1460平方公里面积上总雨量还超过了1000毫米。758暴雨中心24小时最大降水量1054.7毫米（郭林），6小时最大降水量685.4毫米（泌阳老河），1小时最大降水量189.5毫米（泌阳老河）。其中1—6小时暴雨创我国历史最高记录。758暴雨使两个大水库，不少中小水库几乎同时垮坝，洪水迅速泛滥，可能是解放后使我国人民生命财产损失的最大一次暴雨。据河南各地县志记载，河南中南部在1593年曾发生过类似暴雨，可见758暴雨约相当于四百年一遇。

1963年8月上旬，河北省连续7天暴雨，河北内丘县獐狘公社过程降水总量2050毫米，其中3天最大雨量1560毫米，24小时最大雨量950毫米。638暴雨雨强虽稍逊于758暴雨，但638暴雨面积要比758暴雨大得多，过程总雨量1000毫米以上的暴雨区面积达到了5560平方公里，约比758暴雨大了三倍，使京广线中断，天津告急，海河流域大面积地区遭到水淹。

1977年8月1—2日，陕西省榆林地区和内蒙乌审旗交界处的毛乌素沙漠出现了当地历史上罕见的特大暴雨。据调查，1日08时到2日08时，24小时降水量超过100毫米的面积约8000平方公里，500毫米以上降水区范围约900平方公里，最大降水中心可能是乌审旗什拉淖海，据群众对防雹筒内积水深度估计，24小时雨量可达1050毫米。若根据哈图才当罈子内积水估计，当地24小时最大雨量甚至可达1850毫米，这是我国也许是世界沙漠地区中的最大暴雨了。

我国南方长江流域最著名的大水要算是1931、1954和1980年。

1931年，梅雨天气反常地持续到7月下旬，月雨量偏多400毫米，约为往年的3—4倍，使290个县、1.27亿亩土地被淹。淮河流域，洪水闯入蚌埠市，越过淮河北堤，漫过津浦铁路，向东直泻江苏，再突破运河堤防，横扫里下河地区；在长江流域，沿岸城市包括南京在内都浸在水里，武汉市积水四个月都未能排出。据统计，那年全国受灾人口8000万，约占当时全国人口的六分之一，灾民死亡约一百万。

1954年夏季，长江流域从5月底起就提前进入雨季，一直持续到7月底，雨季比往年长一个月之久。汛期总雨量800—1300毫米，湖北、赣北、皖南甚至超过2000毫米。因此洪水之猛，范围之大，持续时间之长，都超过了1931年，武汉最高水位达29.73米，比1931年还高出2.79米。

1980年情况类似1954年，汛期总雨量500—900毫米，个别地区达1600—2000毫米以上。雨量虽较1954年小，但雨季结束更晚约一个月，汛期后期8月13日至9月初长江中下游及各干流水位普遍超过警戒水位，汉口8、9月长江最高水位分别达27.69和27.76米，仅次于1954和1931年，为1865年以来的第三位。但由于党的领导，人民群众的努力，远没有出现象1931年那样的灾害。

我国最大暴雨降水量发生在台湾

1967年10月17—19日，我国台湾省新寮（24°35′N，121°45′E）受台风影响，出现我国气象水文观测中最大的暴雨。17日08时—18日08时，24小时最大降水量为1672毫米，三天总量2749毫米，仅次于印度洋中留尼汪岛赛路斯的1870毫米和3240毫米，居世界第二。

1963年9月10—12日，我国台湾省百新（24°33′N，121°13′E，海拔1636米），又一次台风在这里降下了特大暴雨，10日20时到11日20时，24小时最大雨量1248.2毫米，三天总量1684毫米，列我国第二。

此外，1935年7月上旬长江流域的五峰暴雨（五天过程总雨量超过1200毫米）；1958年7月14—19日黄河中游暴雨（山西垣曲24小时366.6毫米，过程总雨量499.6毫米）；1973年5月下旬华南沿海的前汛期暴雨（台山果子园过程总雨量1268毫米，24小时雨量850毫米）；1977年7月5—6日陕西延安特大暴雨（安塞县招安公社24小时雨量可达400毫米），以及1977年8月21—22日上海特大暴雨（宝山县塘桥24小时最大降水量581.3毫米，8小时最大雨量540.4毫米）等等，都是我国当地罕见的特大暴雨。

暴雨的地理分布

我国中央气象局规定，凡日雨量小于10毫米称为小雨，10—25毫米为中雨，25—50毫米为大雨，日雨量超过50毫米方称暴雨。为了比较方便，称日雨量

100 毫米以上为大暴雨，200 毫米以上为特大暴雨。

既然从内蒙古到广东都有特大暴雨发生，那么我国暴雨分布还有没有规律性呢？

有的。因为下暴雨要有水汽，而我国暴雨的水汽几乎都是从南方低纬海洋上来的。因此，总的说来，暴雨是南方多而北方少，沿海多而内陆少。读者从我国一日最大降水量分布图中就可以清楚看出：东经100—105° 以西的西部地区基本上没有暴雨；哈尔滨、赤峰、太原、西安、汉中、雅安、丽江以东南的我国东南半壁可以有 100 毫米以上的大暴雨发生；辽宁、河北、河南、四川盆地和东南沿海省份可出现 200 毫米以上的特大暴雨。但日雨量 400 毫米以上的特大暴雨就很少了，东北只限于丹东地区，华北太行山东坡、燕山南坡、河南 758 暴雨地区，四川盆地西部以及两广沿海和台湾等地区。不过我们应当指出，暴雨受地形影响很大，暴雨落点的局地性很强，气象台站密度比水文站雨量站稀疏得多，因此气象部门一日最大降水量（固定从前一天的 20 时到当日的 20 时为一日）比水文部门 24 小时最大降水量要小，有些地方小得很多。不过气象台站地势平坦，代表性好，用以表示大范围的相对分布形势还是比较好的。

暴雨的日数和一日最大降水量的分布形势也是一致的。西部地区偶有零星暴雨区，哈尔滨、承德、太原、西安以南，四川盆地和云南及以东地区，平均每年有一次以上暴雨出现，辽宁丹东地区、西藏最东南部地区、四川盆地西坡和东南沿海地区，平均每年还有四天以上，两广沿海和台湾省是我国暴雨最多的地区，平均每年都有 8—10 天以上。

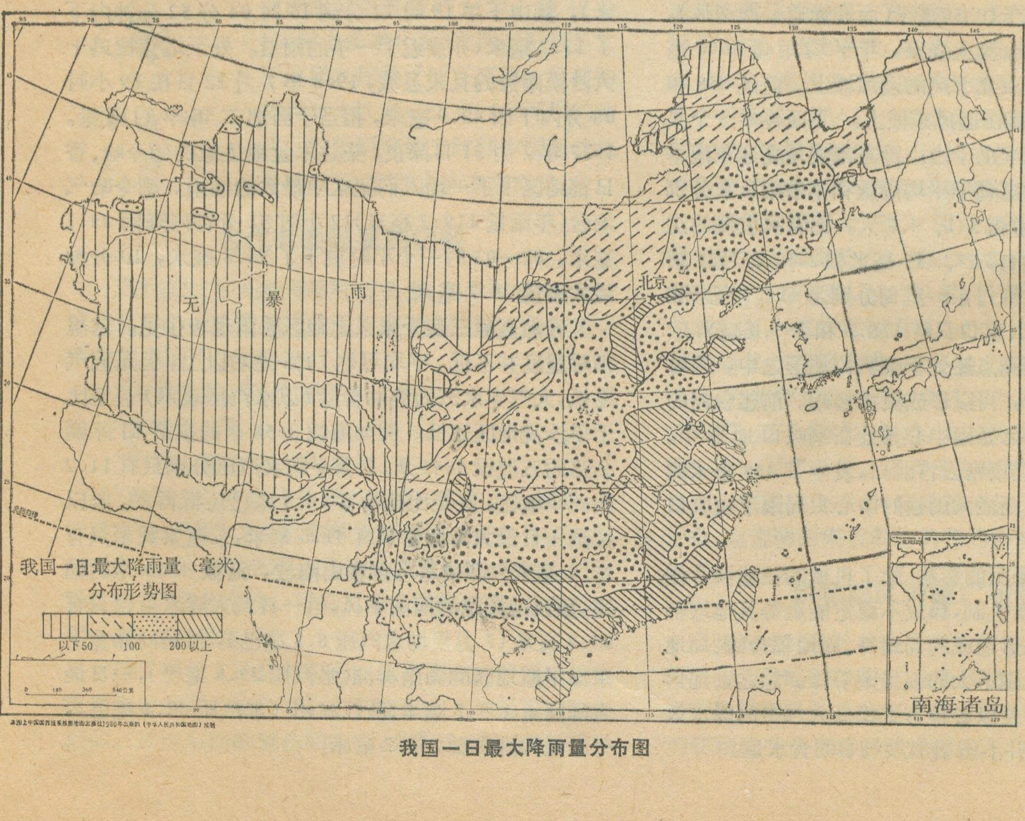
日雨量 100 毫米以上的大暴雨日数就更少了，但东南半壁尚均可出现。哈尔滨大约十年一遇，北京十年中有七天，武汉每年一天，丹东 1.1 天，广州 1.3 天。但即使全国大暴雨最多的东兴县，每年也只有 5 天，花莲只有 4.5 天。

暴雨的季节和成因

我国的暴雨主要集中于夏季风盛行期间。例如从下页表中，我们可以看到夏季风到得最晚、撤得最早的东北哈尔滨只有 7—8 月有暴雨，华北的北京、郑州主要也是在雨季 7—8 月，但 4—9 月也偶有出现。长沙、武汉代表长江中下游地区，这里全年以 6 月及其前后梅雨（冬夏季风在长江中下游地区交绥造成的雨季）期间暴雨最多，但 2—11 月均可偶发暴雨降水。广州和阳江代表华南地区，这里纬度更南，又近海洋，全年都可能发生暴雨，但暴雨最多的季节有两个，一是夏季风登陆华南的 5—6 月，8—9 月的第二汛期系台风所造成，海南岛更可延长至 10 月。

造成暴雨的天气系统，30分钟到 1 小时的暴雨，一般是从 2—3 块发展旺盛的积雨云，或是一块巨型积雨云中降下的；1 小时到 3 小时的暴雨一般是由包含几个积雨云尺度的中尺度天气系统所引起；从几小时到 24 小时的暴雨极值出现在中尺度和天气尺度（例如台风、气旋、高空低涡、切变线等）系统之中，因为只有这样才能维持强大的上升运动和源源不断的水汽供应。3 天到 1 个月的暴雨极值不可能单独由一场暴雨引起，例如758暴雨主要由三场，638暴雨由五场暴雨所组成。一个月以上的暴雨极值必然和大气环流异常有联系。

例如，我国 5 分钟的暴雨极值为 53.1 毫米（山西太原市梅桐沟1971年 7 月 1 日）就是由强烈发展的积雨云降下的；1977 年 8 月初内蒙乌审旗



本图上中国国界线系按照地图出版社1980年出版的《中华人民共和国地图》绘制

我国一日最大降雨量分布图

月份 暴雨日数 地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
哈尔滨							0.5	0.2					0.7
北京				0.1	0.1	0.2	0.6	1.4	0.3				2.7
郑州				0.2	0.1	0.4	0.5	0.8	0.2	0.1	0.1		2.4
武汉		0.1	0.2	0.4	0.5	1.2	1.0	0.7	0.4	0.1	0.1		4.7
长沙			0.1	0.4	1.0	0.9	0.8	0.3	0.3	0.2			4.0
广州	0.1		0.2	0.6	1.2	1.6	0.7	0.9	1.1	0.1	0.2		6.7
阳江	0.1	0.1	0.3	1.5	1.4	2.6	1.4	2.0	1.3	0.2	0.2	0.1	11.2

和榆林暴雨是因为高空冷锋南下和地面上切变线重迭时发生的。758暴雨主要也是台风深入内陆并在河南停滞的结果。638暴雨是由于我国西南地区产生的高空西南低涡北上，在河南北部停滞，加上从西北地区移来的西风槽，天气系统加强激化的结果。1954、1931和1980年的江淮流域大水，则是东亚梅雨天气形势异常地维持，梅雨大雨带继续长期停滞江淮流域的结果。

暴雨与地形、海拔高度

地形的起伏使暴雨发生再分布，迎风坡地形可以使暴雨得到加强。世界上四个年雨量10000毫米以上的测点也都是位于迎风坡上：夏威夷群岛考爱岛11458毫米（面迎东北信风），印度阿萨姆邦乞拉朋齐10806毫米（面迎西南季风），喀麦隆第彭沙10091毫米和赤道几内亚乌利卡10450毫米（面迎赤道偏西南风）。我国年雨量最多的台湾火烧寮，年平均雨量6600毫米，也是位于面迎东北季风的迎风坡上。前述638和758暴雨中心也都落在迎风东坡上。下面再举一个具体对比例子：辽东半岛千山山脉东南坡是夏迎东南季风的迎风坡，丹东、宽甸年平均雨量和年暴雨日数分别为1085、1202毫米和5.1、4.7天，而背风坡侧的沈阳和营口却分别只有755、689毫米和2.5、2.3天；解放后一日最大降水量丹东、宽甸分别为414.4毫米和306.1毫米，而沈阳、营口只有178.8和193.0毫米。

如果迎风坡侧测点还处于喇叭口地形之中，这时气流强迫辐合上升，可以形成更大暴雨。前述台湾的新寮和百新两次特大暴雨中心都处在喇叭口地形中。1976年7月23日北京密云古北口，发生了358毫米的小面积特大暴雨，而最大雨强的中心只局限于喇叭口附近。

当然，地形对暴雨的影响，除了机械的被迫抬升作用外，还有所谓触发机制，释放不稳定能量等其他增幅作用，此外局地地形造成的局地锋、局地辐合线、局地气旋上也能发生范围不大的强暴雨等等。总之，地形对暴雨的影响主要是以各种方式提高大气中的降水效率，因为地形本身并不能增加大气中的含水量。

和普通降雨过程一样，暴雨降水也有一个最大降水高度，而且常比年雨量的最大降水高度为低。例如据对处于东南季风迎风坡位置的燕山南坡中段和太行山脉东坡1956—1973年共18年中523场暴雨（中心日雨量超过50毫米）统计，其中80%最大降水高度均在600米以下，即还不到山高一半；其中中心日雨量超过200毫米的29场特大暴雨，最大降水高度都没有超过600米，638暴雨獐狘、陈庄和司仓三个暴雨中心的海拔高度分别只有350、250和200米！

我国西北干旱地区，由于相对湿度低，暴雨极少，而且由于缺乏水汽供应，暴雨历时很短，常常在若干小时内可以下几个月甚至几年的雨量，因为干旱地区年雨量很小。例如吐鲁番盆地中的吐鲁番，1958年8月14日12小时之内下雨36毫米（平均年雨量为16.6毫米），其中下午14时12分到15时04分52分钟内下了13.2毫米，亦接近于一年的雨量。处于塔克拉玛干大沙漠南缘的且末县城，1968年7月22日在19小时08分内下雨42.9毫米，相当于当地二年半的雨量。1977年7月31日深夜，柴达木盆地边缘的德令哈、香日德地区下了一场人们记忆中最大的暴雨，德令哈气象台（年雨量119.2毫米）12小时51分钟内降雨84.1毫米，02—03时一个小时就下了54.3毫米，10分钟最大雨量24.7毫米！

青藏高原三四千米以上地区暴雨也极少见。这里相对湿度并不低，平均可达70%左右以上，但是因气温低，大气中水汽的绝对含量（以水汽压表示）甚至比干旱沙漠地区还低。例如海拔3658米的拉萨和青藏公路的五道梁4645米，7月平均水汽压分别只有11.2和6.3毫巴，甚至比吐鲁番14.3毫巴还低得多，所以拉萨一日最大降雨量只有41.6毫米，五道梁甚至只有27.6毫米；即使喜马拉雅山南坡，海拔4300米的帕里，虽面迎潮湿的西南季风，但一日最大降水量也只有83.9毫米（7月平均水汽压8.8毫巴），但是同纬度上东部平原地区的湖南株洲（水汽压29.6毫巴），一日最大降雨量195.7毫米；浙江温州（水汽压32.1毫巴），一日最大降水量247.7毫米！

历史时期华北的野象

何业恒
文焕然

野象是热带森林、稀树草原或竹阔混交林的大型陆栖动物。我国现生的野象仅分布在云南省西双版纳等地的密林中；但在历史时期中，我国野象的分布范围远较现在为广，不仅华南、四川盆地和长江中下游，有许多野象，而且黄河流域的河南、山东和河北都曾是野象生活的地方。

殷墟、阳原的象骨

早在本世纪三十年代，古生物工作者在今河南省安阳市殷墟（是商代公元前1400年至前1100年间的国都），发掘出象的遗骨和遗齿，表明当时殷墟一带有象存在。

最近我国古生物工作者又在今河北阳原县丁家堡水库全新统的地层中，发掘野象的遗齿和遗骨，证实夏代末到商代初（即距今约三、四千年前），今桑干河中游一带有野象分布。这一发现，不仅进一步证实历史时期华北地区有野象分布，而且将历史时期我国已知野象分布的北界，推到北纬四十度多，达到与北京市相同的纬度，这是目前我国已知亚洲象分布最北的纪录。象化石（实际上是半化石）发现在阳原县东丁家堡水库桑干河谷底部，目前海拔约有845米，这里古今环境的变化，对于研究历史时期中国自然条件的变迁，有很大的参考意义。

古代有关野象的记载

商代的文字刻在龟甲和骨头上，叫做甲骨文，用以记载当时的一些自然现象和人类社会活动。象字见于甲骨文中的不少，例如：

“今月其雨，只（获）象”。

“其来象三”。

“于癸亥眚象，易日”，等等。

“眚”和省，在古代通用。据闻一多先生的解释，在甲骨文中，“眚”又是打猎的意思。既然把象作为打猎的对象，这种象就决不会是外来的或人工饲养的，而是野生的、自然分布的。可见三千多年前的商代，在今安阳一带，必有野象存在。

除了甲骨文的记载以外，还有出土的殷周遗物如象尊和青铜器的象纹等，它们在形态上与现生的象很相似。这些东西的制作和刻画，必有现实的基础，反映在距今三千多年前，象已为人们所熟悉。

在历史文献中，也有不少的记载。例如在距今两千多年成书的《吕氏春秋·古乐》中，有“商人服象”的记载，反映商代安阳一带不仅有象，而且能够驯养野象。在《孟子·滕文公下》一文中，又有“周公相武王，诛纣伐奄”，“驱虎豹犀象而远之”的话。商代的奄，在今曲阜县一带，可见在距今约三千年前的周初，黄河下游的山东南部地区，还有野象分布。这些“虎豹犀象”，数量可能不少，而且危害人们的生命和生产，不然又何必大张旗鼓地“驱”杀呢？这是不言而喻的事。到了公元前七世纪时，淮河下游南北近海一带，当时称为“淮夷”的少数民族，曾经向鲁国（今山东曲阜县）献了“元龟象齿”的宝物。这个象齿就是现今的象牙，反映春秋时代淮河下游一带，还有野象存在。

在历史文献中，还有不少关于象牙与象骨制品的记载。例如以象牙制成的筷子（象箸），据汉司马迁《史记》一书，开始于商纣王时期，但据其他一些文献，在纣以前就有，可见我国的象牙手工艺起源很早。商周时期，除象箸外，还有象觚、象栉、象笏、象环、象踣、象弭，等等。从象牙手工艺制品的多样，反映华北地区古代的野象，可能比古生物发掘和文献记载的要多些，不然又何来这么多的象牙和象骨呢？这也是很明显的事实。

一些地名的由来

在甲骨文中，商代有个象氏的部落。当时每个氏族组织都以当地某一种特殊的鸟兽等为它的名称。在甲骨文中，还有牛氏、马氏、羊氏、熊氏、鹿氏、眉（麋）氏，等等。商代象氏族的所在地虽然没有载明，但汉代有个象氏县，前人认为就是象氏族的遗址。象氏族的所在地，必有野象分布。汉代的象氏县，在今河北隆尧县东北，反映商代今河北省南部也是产象的。

河南省简称为“豫”，因为它是古代的“豫州”。这个豫字的来源是什么？有的学者认为是象、邑二字的合文；也有的学者认为“从象、予声”，是一个人牵了大象的标志。这些都说明现今的河南省，在古代是个产象的地方。在河南省，除了豫北的安阳殷墟有野象遗骨外，在紧邻华北地区的豫西南淅川县下王岗，发现有距今四、五千年前的象骨，如果追溯到历史时期稍前，即距今一万多年前，还有豫东南新蔡等地象骨化石的发现。这些出土遗骨，都是豫为象、邑二字合文的有力证据，也说明河南省简称为豫的来源并不简单。

华北地区野象广布的原因

华北地区为什么在古代有野象分布呢？我们以黄河下游为例略加说明。众所周知，野生动物的存在与当时的环境条件是分不开的，野生动物分布的变迁又与环境的变迁有着密切的联系。

（下转第3页）

我国北回归线附近地区会变成沙漠吗?

李 昌 文

问题的提出

在我国位于北回归线附近的地域，因气候湿热，分布着四季常青的森林，为我国重要林区之一。特别是云南省的西双版纳，保存有比较完整的热带季雨林，动植物资源非常丰富，享有“热带植物园”的称号，是我国发展热带作物的基地。

由于种种原因，竟连西双版纳这样珍贵的森林，也正遭到惊人的破坏。为此，西双版纳及我国热带和亚热带的自然保护和开发利用问题，受到各界人士的关注。

西双版纳等地的森林被破坏，无疑是一件极为不幸的事。但是在其一旦破坏后，自然面貌将会发生什么样的变化？这也是大家都关心的一个学术问题。最近在报刊、电视、电台和一些会议上，常有这样的说法：这些地区的森林一旦遭破坏，就会减少降雨，进而变成沙漠。

例如，某些人以这里位于北回归线附近为依据，把它与“回归沙漠带”相提并论，并作出“西双版纳也会逐步变成沙漠”的推论。有一些人甚至把广东鼎湖山的季雨性常绿林，称之为“回归沙漠带上的绿洲”，强调它“恰好位于这条回归沙漠带的东端。如果它的森林植被受到破坏，也会象同一地带上的其它地方一样，演变成干旱的沙漠”。并呼吁“阻止回归沙漠带向东推移”。

我们认为，这些说法是不符合地理学的基本原理。由于这种观点通常出自某些有名望的学者之口，流行甚广，更有必要就此予以说明，澄清问题，以正视听。有的生态学家也承认，上述说法虽然科学依据不足，但由于保护森林是当务之急，从宣传的角度来看，这样说对保护森林有好处。我们认为，恰恰是为了宣传的效果，观点更应具有科学根据，才能做到颠扑不破。

为了不使人误解和混淆争论的实质，应该指出，这里只谈及在这些地区破坏森林后会不会发生沙漠化的问题，而不是谈论应不应该保护森林的问题。至于后一个问题，无疑我们的回答是肯定的，而且不仅应很好地保护森林，还要更好地发展它，利用它。

回归线附近为何多沙漠?

打开世界地形图可以清楚地看到，世界著名的沙漠多分布在南、北回归线附近。例如横贯非洲北部的撒哈拉沙漠、阿拉伯半岛上的阿拉伯沙漠、印度河下游的塔尔沙漠、非洲南部的纳米布沙漠、卡拉哈里沙漠、澳大利亚沙漠、南美洲的阿塔卡马沙漠等。因此有人把这些沙漠的分布区域统称为“回归沙漠带”。

在回归线附近的大陆上，为什么会有这么多的沙漠分布呢？

从自然条件来说，干燥少雨是形成沙漠的必要条件，可以说，沙漠主要是干燥气候的产物。回归线附近的沙漠，基本上是相随于这里的干旱区而分布的。它们主要分布在回归线附近的大陆内部和大陆西岸。一般地说，干旱区的形成与地理位置（所在纬度和大陆上的部位）、大气环流、海陆分布、洋流、地形等因素的影响有关。回归线附近沙漠的分布规律，正是受上述各种自然地理因素的综合影响而存在的。

首先，由于地面所接受的太阳辐射热量，在赤道和极地有很大的差异，因此便产生了气压差，驱使大规模的空气运动，并在运动过程中受地转偏向力的作用而改变方向。这样，便在地球上形成大气环流圈和行星风系。回归线附近地区正处于副热带高压带的控制之下，高压带内的对流层气柱有下沉作用，它一方面使空气绝热增温而减小了相对湿度；另一方面又加大空气稳度而抑制对流。因此，空气非常干燥。

其次，大气环流是大陆上获得湿气的最主要途径，然而信风环流并没有给这里带来湿气，相反，终年吹刮由高纬吹向低纬的低温干燥的信风，使其干旱更为加甚。

第三，由于终年刮信风，除处于迎风岸的大陆东岸和陆地面积不大的岛屿外，大陆内部和西岸的水分情况仍没有得到改变。这是因为大陆内部距海洋很远，中途还可能被高耸的山地阻截，湿气难以到达。大陆西岸虽滨临海洋，却因信风来自内陆，海洋上的湿气不可能进入大陆，沙漠可直抵滨海地带，如南非的纳米布沙漠，南美的阿塔卡马沙漠等。

第四，在低纬度的海洋东侧（大陆西岸）为冷洋流（西侧是暖洋流）所流经，如加那利、本格拉、加利福尼亚、秘鲁等冷流。由于冷流的影响，空气下层变冷，有逆温现象，空气稳定，对流不盛，不利降雨，只能形成雾。

这里不属于回归沙漠带

在我国，除西双版纳和鼎湖山外，还有相当大的一片土地也位于北回归线附近，但却没有沙漠，这是为什么？

我国位于大陆东岸，自然地理条件比较特殊。它之所以不象同纬

度的其他地区那样有沙漠分布，实是受惠于季风。我国季风的形成主要与亚洲大陆及其邻近海洋的分布形势和青藏高原的影响有关。

我国位于欧亚大陆的东南部，东、南面濒临太平洋和印度洋。巨大的海陆对比和海陆之间的热力差异，形成了明显的东亚特有的季风环流系统。强烈的季风环流改变了对流层低层行星风系的环流系统，使近地面层为季风环流所控制。

青藏高原对维持和加强东亚季风环流有重要的作用，它的隆起对我国回归线附近没有出现沙漠，更具有特殊的意义。

由此可见，我国正是具有上述特殊的自然地理条件，才使我国回归线附近地区的气候与同纬度的大陆内部和西岸不同，也不会出现沙漠。因此，这里不应该列入“回归沙漠带”。其实，“回归沙漠带”只不过是对这个纬圈内的沙漠的概括称呼。它是类型概念，并不是区域概念，不能把它的分布区范围任意扩大到这个纬圈的所有区域。

不必担心这里会变成沙漠

我国北回归线附近的热带和亚热带地区，如果森林被砍伐，植被遭受破坏后，会不会变成沙漠？会不会发生沙漠化呢？不少人担心这问题。

我国沙漠的分布现状，基本上是在漫长的历史时期形成的。在人类改变自然环境面貌的过程中，植被是最先受到直接影响的成分，沙漠化就是破坏植被后的一种恶果。

大家都知道，由于地域分异规律的作用，自然环境具有区域差异。不同的区域，其自然地理组成成分有差别，各成分间相互联系的性质也有不同。植被作为一个组成成分，它与其他成分有一定的相互联系，其变化会影响到其他成分以至整个自然环境的面貌。然而，它对其他成分能有多大的影响，环境的自然面貌会发生什么样的变化，都必须联系自然环境的区域差异来具体分析。因此，当我们谈论破坏植被会导致自然环境恶化时，应考虑到区域差异，来预测恶化的程度及其不同的方向。

由此看来，破坏植被会发生沙漠化的结论是有条件的。可以说，沙漠化只能在一定的水热气候条件下才可发生。撒哈拉沙漠正逐渐向南北两面的半荒漠和干草原地带扩伸；我国毛乌素沙地自唐代以后逐渐由丰美的草原变成流沙遍布的区域，都是沙漠化的突出例子。这些沙漠化的重灾区，首先应当处于干旱和半干旱的气候条件之下。由于干旱和半干旱的荒漠、半荒漠、干草原景观中，水热对比关系很不协调，干燥的气候使植被破坏后难以恢复，地面失去植被保护极易发生沙漠化。

在我国北回归线附近，湿润的夏季风带来丰富湿气，雨量充沛，雨热同期，生长着四季常青的季雨林和常绿阔叶林。在这样的自然环境中，如果森林被破坏后，也不至于发生沙漠化。

此外，这里的水热对比关系比较协调，特别是年降雨量一般都超过1500毫米，丰沛的降雨不仅决定了森林的有无，而且决定着森林破坏后的天然更新能力和生长率。事实证明，当森林被破坏后，只要不再受干扰，还是可以通过天然更新而迅速恢复的。例如，海南岛白沙县金坡农场，在1970—1971年间砍伐的林地，经封山育林后8—9年便已郁闭，形成多层林，其中优势树种的平均胸高直径达107厘米左右。海南岛吊罗山的天安林场，近年来采伐的主要是50年前毁林开垦后再生长起来的森林，其每亩蓄积量为20多立方米，出材量7立方米以上，个别单株出材达10多立方米。又如，云南德宏州潞西县三台公社毕家寨大队，过去森林密布，由于乱砍滥伐，放火烧山，结果变成了秃山赤地。自1964年实行“退耕还林”办法以后，人工林和天然更新林逐年增长，至今森林覆盖率由秃山增加到80%，其中部分森林已达到柱梁用材的程度。

当然，如果毫无节制地烧砍森林，甚至连灌丛也挖掘，那么将会使环境恶化到森林不能天然恢复的地步。例如，华南的许多地方，由于森林一再遭到破坏，地面完全失去植被保护，表土层甚至心土都已被冲刷掉，露出基岩风化层，这时连生长力很强的马尾松也难以生长，成为“不毛之地”。同时，由于华南地区广泛发育了深厚的红色风化壳（在海南岛某些地区厚达30米左右），在夏季暴雨冲刷下，会发生强烈的片蚀和沟蚀，往往形成“暴流地形”。即使出现了这样严重的恶果，也只能说是严重的水土流失，而不能视为“沙漠化”。因为“沙漠化”有它的特定含义，是指沙漠边缘的半干旱区和半湿润区，由于人为活动的影响或是气候上的原因，使原来的植被发生退化，以致引起沙漠入侵。所以这个词不应到处乱用。

由此可见，尽管这里大部分地区因开发较早而在不同程度上受到人类活动的干扰，有的地方森林也多次被砍伐，并出现极严重的水土流失现象，但至今并未发现有什么地方已变成了沙漠。所谓“用不了很久的时间，少则七、八年，长则几十年，西双版纳这块宝地就会变成一片沙漠”的预测，是与实际情况不符的。

（上接第30页）

森林固定45%，其他植被固定13%；余下的、被轻视的37%，是为海洋浮游植物所固定。热带林覆盖地表约20×10^6平方公里或占地表的40%，但至少占地球陆地总碳固定量的25%。同时它们通过光合作用每年释放O_2约55.5×10^3吨，这个数字恰好平衡了由于呼吸作用所消耗的氧气数量。假定，由于化石燃烧每年增加大气中CO_2含量为百分之0.64的话，它们部份被固定在海洋中，部分经过光合作用固定在森林中。因此，这些生产力高的热带森林在大气CO_2平衡中，将起着有效的调节器的作用。

浙江风光纪胜

周宣森

浙江位于我国东南丘陵地区，东濒浩瀚的大海，地形复杂，“七山一水二分田”；气温适中，气候宜人，素有“丝绸之府”、“鱼米之乡”之称，是我国著名的旅游资源富饶的一个省份。

风景云集、景目奇秀

人们常以“千岩竞秀，万壑争流”来描绘浙江的山奇水秀、风景云集的特色。

浙江山多岩秀、峰峦林立、怪石孤岩、相继挺拔，是构成浙江风景秀丽称奇的重要内容。许多山峰以不同的山色而闻名于世。如秀丽挺拔的天目山，雅丽多姿的莫干山，险要奇观的方岩，群峰独秀的仙都，高峻奇伟的天台山，天下奇秀的雁荡山，海天佛国的普陀山，野生资源丰富的九龙山等，尽皆千姿百态，妩媚诱人，是旅游休憩理想之地，更为登山观光爱好者所景仰。

江河争光，湖泊争秀，是组成浙江旅游胜地绚丽多彩的特色之一。玲珑剔透的西湖风光，早已扬名天下，古往今来有多少名人为之倾倒、写下了无数娓娓动听的赞美诗词；绍兴东湖、鉴湖，宁波东钱湖，肖山的湘湖，嘉兴的南湖等，都是景色宜人，引人入胜所在；还有“两山对峙、一水中流，山峰倒影，上下皆青”的富春江，风景迷人；新安江水库，近千个岛屿星罗棋布，青山绿水，鸟飞鱼跃，是一幅美丽的画卷。

舟山群岛不仅是我国最大的鱼场，而且是观赏海景最好的地方。普陀山是我国佛教四大名山之一，有“海天佛国”之称。前人曾有“以山而兼湖之胜，当推西湖；以山而兼海之胜，则推普陀山”之句，来赞扬普陀山之动静兼有，壮悠皆备的山海风光。钱塘江观潮，自古即谓奇景，每届中秋佳节，潮峰陡立，潮差可达8.9米，潮势如排山倒海，轰声如雷，蔚为壮观。

“洞天福地”不仅是杭州湖光山色的重要组成部分，而且也是浙江名胜特点之一。全省比较有名的岩溶洞穴有一百多个。如洞内瀑布、洞里泛舟的金华冰壶洞、双龙洞；以洞内风、水、气和琳琅满目的石钟乳为特色的建德灵栖洞；以洞内景物高大奇特、险峻壮丽为特征的桐庐瑶琳洞；以洞内“音乐厅”为奇特的吴兴黄龙洞等，都是洞天奇观闻名于世的。

泉水点缀胜地之中，别具风趣。闻名中外的杭州虎跑泉，列为“天下第三泉”。杭州的玉泉，龙井等，古往今来游人络绎不绝。还有散布各地的温泉，都是游览疗养的好地方。

此外，在那星罗棋布的名山秀水的风景区中，布局着无数的历史古迹，文化遗存，园林建筑；传颂着很多美丽的神话故事和喜闻乐道的民间传说。由省人民政府颁布的106个文物保护单位，有光辉灿烂的古文化、古建筑、古墓葬等历史文物。

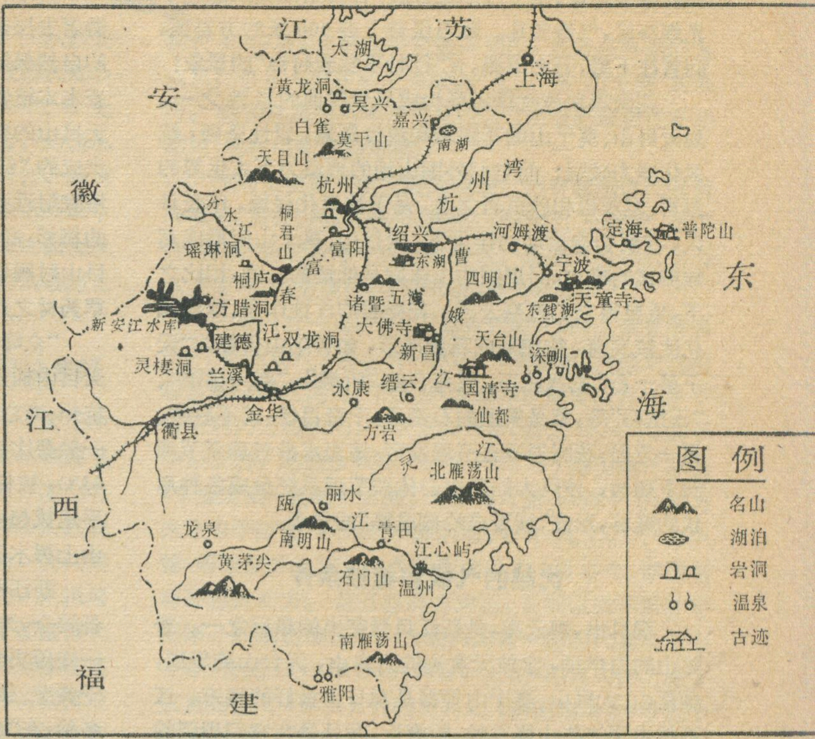
总之，浙江的风景不仅是类型齐全，有山景、水景、海景、洞景和无数的名胜古迹，而且类目众多，风景集中，构成各有特点的景目，体系比较完整的几十个风景区。如雁荡山风景区面积达450平方公里，全山风景名目有360多个，明代著名旅行家徐霞客赞叹其规模之大时说：“欲穷雁荡之胜，非飞仙而不能。”同时，这些游览区相距都在100公里之内，形成了几条很有特色的游览路线。所以浙江被誉为“锦峰秀岭，山水之乡。”

多样的地貌背景

浙江风景丰姿多娇，琳琅荟萃，这是与它的地貌结构复杂、类型众多有密切关系。浙江的山脉自西南向东北延伸倾伏，主要可分三支：南支自浙闽边界的洞宫山向东北延伸称南雁荡山，过瓯江后称北雁荡山、括苍山，主峰均在一千米以上，有“东瓯三雁”之称。中支仙霞岭，组成浙江西南山地的主干，主峰黄茅尖高1921米，是浙江第一高峰。它向东北延伸称天台山、四明山、会稽山，都是景色瑰丽的名山；再向东北变成散落在平原上的孤丘，最后沉没入海，构成舟山群岛。北支由安徽

黄山进入浙江，形成清秀的天目山、莫干山，是长江和钱塘江水系的分水岭。在这些丘陵山岭之间，由于燕山期构造变动，错落着大小不一的断陷盆地四十多个，比较大的有十多个。这些盆地形成人口众多、物产丰富、经济繁荣、景色美丽的风景区。如天台盆地有“天台十景”的景目；永康盆地的方岩，缙云盆地的仙都，丽水盆地的南明山，新昌盆地的大佛寺，诸暨盆地的五泄，金衢盆地的烂柯山、北山，以及人称“洞的博物馆”的衢县上方盆地等，都是人们向往的游览胜地。

浙江的河流基本上是独流入海的，短促的河流从千米以上的丛山峻岭奔腾而下，形成许多幽深的峡谷、流泉飞瀑、急流浅滩。如瓯江干流长 375.5 公里，但源头至河口之间的高差达 1800 米，河床坡度很大，江流转折在丛山之中，沿途急流峡谷很多，风景非常秀丽。由于河谷深切，山上泉源丰富，往往形成瀑布，如文成的百丈漈，奉化千丈岩，青田石门洞，乐清雁荡山的大、小龙湫，莫干山剑池，天台山的石梁，天目山的狮子岩等，都是本省著名的瀑布。


江
苏
太湖
上海
安
黄龙洞
吴兴
嘉兴
白雀
莫干山
南湖
天目山
州
湾
徽
杭州
分
水
江
桐
君
山
杭
绍兴
东湖
曹
河姆渡
定海
普陀山
瑶琳洞
富阳
富
春
江
桐庐
方腊洞
四明山
宁波
天童寺
东钱湖
东
新安江水库
诸暨
五泄
大佛寺
娥
新昌
天台山
建德
双龙洞
灵栖洞
兰溪
深甽
缙云
江
国清寺
永康
金华
衢县
仙都
方岩
海
江
西
灵
江
北雁荡山
丽水
瓯
江
青田
龙泉
南明山
江心屿
黄茅尖
石门山
温州
南雁荡山
福
建
雅阳
图例
名山
湖泊
岩洞
温泉
古迹

浙江主要风景名胜分布图

钱塘江是浙江第一大河，干流长 410 公里。由于河床坡度大，流经地区的岩性复杂，河谷发育在断裂破碎带上，水源丰富，流量很大，形成我国闻名的一条滩多、峡谷多、跌水瀑布多、风景汇集的河流。新安江是钱塘江最大的支流，发源于安徽黄山，横穿东北走向的地质构造线，河谷深切，多浅滩急流，有“深潭与浅滩，万转出新安”之句。1959 年修建的新安江水库，成为我国风景最好的人工湖泊之一。“人行明镜中，鸟度屏风里”的富春江风光，古往今来不知有多少诗人画家被它所吸引。七里泷是富春江以澎湃的水势切割侏罗系的流纹斑岩，而形成的“三里一急湍，五里一急壑”的峡谷风貌，有“小三峡”之称。在峡谷中的富春山上严子陵钓台是层状凝灰岩构成的台地，由于水流侵蚀，形成两根柱台状的大岩体，高约 100 余米。江出峡谷，流经有“小山城”之称的桐庐城和“峨眉一角”的桐君山，进入坚硬的火山岩时，两岸连绵不绝的山峦迫近江心，造成峡谷急流；江水流过砂页岩时，河谷豁然开阔，涌现平川，山峰苍翠欲滴。在富阳附近有“富春八景”的景象，风景迷人，故有“天下佳山水，古今推富春”的诗句。

复杂的地质基础

岩性多样、构造复杂，是形成浙江山水琳琅满目、千姿百态的物质基础。浙江大地构造以江山—绍兴深大断裂为界，东南部是华夏古陆，西北部是钱塘江凹陷带，这是两个性质完全不同的构造单元。华夏古陆，在中生代活化、断裂发育、火山喷发强烈，形成许多断陷盆地，并在盆地中沉积了厚层的流纹岩、凝灰岩和凝灰角砾岩等火山岩系。浙西北钱塘江凹陷带在寒武纪、石炭纪、二迭纪时期，却是一个浅海，沉积了厚度较大、质地较纯的石灰岩；到了古生代后期才褶皱成陆。地质历史和沉积的这些特点，使浙东和浙西的风景形成不同的格局，前者以奇秀著称，后者则以清秀制胜。

控制浙江风景造型地貌的岩石，据初步分析，除了形成钱塘江流域千奇百怪、溶洞景观的石灰岩之外，主要是花岗岩、流纹岩、凝灰岩、层状凝灰砂砾岩等。雁荡山除主峰由伟晶花岗岩构成外，其他诸峰主要是由流纹岩、层状凝灰角砾岩组成。在燕山期构造变动下，形成几组断层和裂隙，分割岩层；新构造运动的差异抬升，河谷下切，岩石崩塌，后经风吹雨蚀，表流冲刷、溶解的再塑造，使各块状体的岩石变成奇峰怪石，象人象仙，象兽象物，维妙维肖。而且这些峰岩怪石从不同角度看，形象变异，移步换形，千姿百态，壮丽无比。如著名的灵峰，据说就有十五个景象之多。使雁荡山的山水成为“天下奇秀”，被列为我国十大名山之一。

永康的方岩所以风光绮丽，山石峻秀，是由于构成岩层为凝灰岩、层状凝灰岩、凝灰砾岩，在燕山后期的构造变动下，产生断层，在喜马拉雅运动中断块上升，形成形状方整、顶部平缓、四周如削的方岩。同时，凝灰岩等岩层经过长期的风化作用，产生的白色的高岭土，土红色、赭色的氧化铁，以及大量的有机质、生物体的胶

结物涂染陡壁，使千尺绝壁五颜六色，在阳光照耀之下光辉夺目，气势非凡。顺石级登上高400米的方岩顶，回首往下望，万丈深渊，有“行时不觉看时惊”的景象！

花岗岩和流纹斑岩是构成风景秀丽的岩性之一。如天目山、莫干山的花岗岩和流纹斑岩，岩性坚硬，抗风化能力较强；而它们外围山地的地层为下古生界的泥岩、泥灰岩和砂页岩之类，易于被风化侵蚀，年长日久，在新构造运动的作用下，天目山、莫干山便形成高峻挺拔的峰峦，而周围的山体则是低矮的丘陵，相比之下，更显得它们直矗云天。花岗岩的片蚀作用、球状风化比较发育，往往形成石蛋地形，如普陀山誉称为“天下第一石”的盘陀石，望海亭的“听潮”，“海天佛国”、“云扶石”等，都是典型的石蛋石，千奇百怪，美不胜收。另一方面，花岗岩垂直节理发育，地表水沿着垂直节理向下切蚀，使巨大的花岗岩体按节理系统分成各种形状的峰林，形成“横看成岭侧成峰”的景观。

优越的气候和植被条件

观日出，观云海，是浙江风景突出的景目之一。普陀山的白华顶，宁波天童寺的太白山，天台山的华顶，雁荡山、天目山、莫干山等都是观日出极好的地方。这不但由于这些山峰高峻、距海近，而且是在它们周围的山峦，大多是低山丘陵；同时，这些著名的山峰，大多有云雾缭绕，也是观云海的佳处。如在天台山的华顶观云海，远近诸峰相继吞没，露出高峰极顶，“千山如藻萍，点点白波上”，气象十分壮观。

树木花卉是风景资源的重要组成部分，吸引着旅游者去探奇寻胜。以森林见胜的天目山，是我国重要的自然保护区之一，素有“原始森林公园”之称。据调查木本植物有1200余种，草本植物有1800多种。从天目山的禅源寺登山，山道迂迴，常常穿行在参天大树夹成的“绿色走廊”里，道旁的柳杉高耸入云。在普同塔院附近有一株“三千年事说不尽，早年便得大夫封”的柳杉，高24.5米，直径2.35米，是清朝乾隆帝来天目山时赐称的“大树王”。同时，天目山又是有名的中草药材之产地。药物学家李时珍曾来此地采过药材。

“众峰来自天目山，势若骏马奔平川”。莫干山是天目山插入杭嘉湖平原支脉的一个主峰。盛夏季节，杭州、南京溽暑苦人，莫干山却如凉秋。夏天山上气温一般要比杭州、上海低7℃—8℃，日最高气温不超过33℃，被誉为“清凉世界”。这是因为莫干山在平原上平地拔起，高约700多米，山高风大、气温递减；同时，山上树木参天，植被覆盖度大，素以“竹胜”称奇。

浙江不但风景秀丽，物产丰富，交通方便，旅游设备较全，为游览者提供了较为方便的条件，而且还生产一些历史名茶：如顾渚紫争、华顶云雾、金奖惠明、莫干黄芽、泉岗辉白、天目青顶、普陀佛茶、兰溪毛峰等十多种，在“春游天台，秋游雁荡”的旅游佳节里，让中外人士一方面遨游风景，欣赏浙江山水无限好的风光；另一方面，在茶室、宾馆里品尝一下这些色翠、香郁、味甘、形美的绿茶珍品，这对游览者来说也是一种乐趣！

题图：周 铮

黑龙江省有多少东北虎

东北虎是世界上最大的虎类，分布在我国东北（小兴安岭、完达山、长白山）、苏联远东沿海地区（北抵鄂霍茨克海南岸）和朝鲜北半部。

老虎外表虽凶猛慓悍，但毛长纹细惹人喜爱，国外人士对它也很关注。外国动物学专家估计我国东北地区东北虎只剩下一、二百只了；哈尔滨动物园自一九五九年以来连续繁殖了79只东北虎，成活的68只，在全国各地安家落户，有的还远渡重洋到了许多国家。建国以来，在黑龙江省被捕捉、杀害的老虎计有128只。其中牡丹江地区捕杀38只，松花江地区10只，合江地区31只，伊春市35只，其它黑河、绥化、双鸭山等区、市捕杀14只。难怪全省的老虎的数量越来越少，分布地区逐步缩小，加上老虎寡居山林、独来独往，在发情期往往配不上种，所以确实有绝迹的危险。

颁发《狩猎法》、《森林法》之后，又贯彻了《自然保护区条例》，所以老虎的数量又有所增加，分布区也正在逐步扩大。黑龙江省截至一九八〇年十一月份又建立了七星磖子和镜泊湖自然保护区。前者，在本省东部，山高林密、石磖熔岩拔地而起，最适于老虎的生长繁殖，面积49万亩，是个“藏龙卧虎”之地，据统计有19只东北虎在此栖息；镜泊湖保护区，面积230多万亩，沿湖群山环抱，原始森林茂盛，老虎磖子、卧虎石有史以来就是东北虎的老家，所以老虎在这里可以“安居乐业”了；据调查有10只东北虎漫游于镜泊湖畔的深山密林之中，有时也到镜泊湖的八大风景区“游览观光”。此外，在牡丹江地区完达山、老爷岭、海音山、黄泥河、万宝湾、海浪林场、鸡冠磖子、雷达站、三道通、二龙山、三道岭等处还有28只左右的东北虎；松花江地区的亚布力、白石磖子、石泉山、入豁岭、山河屯、凤凰山一带有21只老虎；合江地区汤源、宝清崇山峻岭之中还有9只；伊春2个林业局和鹤岗市摩天岭上针阔混交林带还有3—5只东北虎。总之全省野生老虎90多只，加上动物园的东北虎，总共约100只左右。

孙龙泉 **题图：宝 信**

医史博物馆药王山

阴治农

从西安乘坐远郊公共汽车北去，约两小时许，即可到达关中平原北部边缘的耀县药王山。

侧柏葱郁

药王山唐时称磬玉山，宋至明清称为五台山，明代后期，人民为了纪念曾长期居住在这里的我国隋唐时的大医学家、杰出的营养病学家和药物学家孙思邈，将此山更名为药王山，一直至今。

药王山位于耀县城东三华里漆河之滨，由五个顶部如平台的小峰峦组成，海拔812米，相对高度132米。山上古木参天，侧柏俊秀挺拔，终年苍翠。特别在南庵，有一种“云柏”，树冠平直展开，犹如朵朵积云飘浮山巅，风景更加别致。

药王山是渭河断陷带北部山地的一部分，基岩是下古生代奥陶纪石灰岩，上覆薄层黄土，发育着含有重碳酸钙的褐土；这里又处在半干旱地区，年雨量为五百多毫米；又是一起伏低缓的山丘。这样的自然条件，为侧柏的生长提供了良好的环境，加之千百年来药王山又是朝拜药王的胜地，植被保护良好。

瞻仰北洞大殿

北洞，是十一间长廊与药王大殿建筑群的总称。游人从中路登山，由山底海拔730米处的通元桥起，循着近二百台石阶迂迴而上，过一天门，便是大殿。大殿处在显化台上，是明嘉靖三十七年（公元1558年）修建。殿内亭台楼阁，雕梁画栋，碑石林立，甚为壮观。

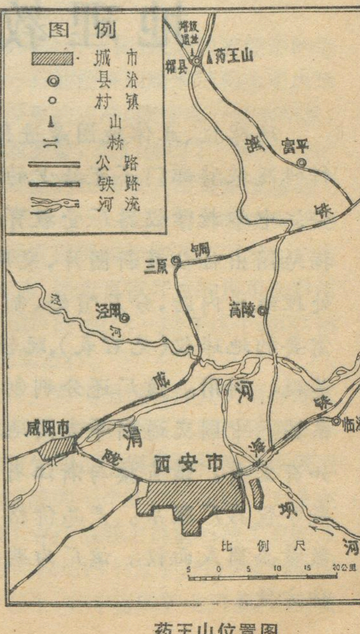
大殿正中塑有孙思邈坐像一尊，高约3米，温和端庄，栩栩如生。坐像背后有一巨大的石灰岩溶洞，相传洞长40华里，由前山一直通向后山、这就是有名的太玄洞，也是人们称药王大殿为“北洞”或“药王洞”的来历。据说孙思邈当年潜心司医、为民治病就居住在此洞内，现在中间已经堵塞。

在药王坐像对面大殿内南侧，塑有我国唐代以前的岐伯、雷公、扁鹊、仓公、华陀、张仲景、王叔和、皇甫谧、葛洪、陶宏景等十大名医坐像。墙壁上绘的五台山水墨壁画，气势雄伟，生动形象，极为珍贵。

大殿内有一座碑亭，下面有五座大碑，这就是著名的«千金宝要»、«海上方»碑石。«千金宝要»是宋代郭思从孙思邈的巨著«千金方»中选择出重要的九百多个常见病药方编成的，于宋宣和六年(公元1124年)刻于华州公署，明隆庆六年(公元1572年)秦王朱守中将«千金宝要»复刻于大殿，共四碑八面。«海上方»亦为朱守中于隆庆六年刻，一碑两面，刻有«枕上记»、«养生铭»等保健养生知识和各种病症单方120多个，据说也为孙思邈药方。这五座药方碑石，长期以来不断抄写拓印，拓本流传甚广。大殿内还有一座明代嘉靖二十一年(公元1542年)刻的碑石，上刻«孙真人进上唐太宗风药论»、«孙真人九转灵丹»、«神仙鸡鸣丸»等三个药方，亦为人们所重视。还有«历代名医神名碑»，上刻名医198人。为研究我国医学史的重要资料。此外，大殿内还有五台山图、锦阳川图等图画碑记。

大殿内东侧是孙思邈医学著作陈列室，陈列着孙氏的名著«备急千金药方»和«千金翼方»。这里还有一部日本天明乙巳年(公元1785年)，日本后藤敏据元版翻刻的«千金方»，以及清代医学家张璐研究孙氏著作所撰写的«千金方衍义»，还有解放后为了纪念大医学家孙思邈，邮电部所发行的纪念邮票等。由此，我们可以概略地看出大医学家孙思邈在我国医学发展史上所作出的卓著贡献和深远影响。尤其是孙氏论及人的寿龄、体质时，主张节育；对待疾病，他主张以预防为主，这对我们今天仍具有很现实的意义。

由药王大殿东行，经醉翁石上行数百步，过关平拉马处后，便是隋唐摩崖石窟，当地人称它为“石佛洞”。有佛象四十余尊，共有大小佛龛七



药王山位置图

个。这些摩崖造像巧妙地利用药王山本身便于雕刻的石灰岩体，塑造了这些温和端庄、面孔慈悲、形象丰满逼真的佛像。

此外，为了保护国家古文物，耀县人民政府在北洞西端开辟了一所造像碑石陈列馆，共五室一廊。计造像七十六，经幢一，墓门一，石鼓三，其它二，共八十三石。这批碑石不但是研究北魏、西魏、北周、隋、唐历史的珍贵资料，而且是我们创造社会主义新文化的借鉴，特别对研究汉字字体由隶到楷的演变，至为珍贵。

南庵巡礼

从山下沿石阶小道向南攀登较为陡峻的南山，上至海拔780米处，便是南庵。

南庵又名静应庙，亦称静明宫，处在升仙台顶，是渭北有名的道教寺观。宋代道教兴起，道徒在南山为孙思邈建立“真人祠”，崇宁二年（公元1103年）由于知州王允中的请求，宋徽宗敕赐其祠为“静应庙”，加封孙思邈为“妙应真人”。金、元统治阶级又屡加褒崇，多次派人上山降香，整修庙宇。到了明代，另在北山石洞建立真人祠，于是药王洞真人之祀日见昌盛，增修扩建，庙宇宏伟，驾于南庵之上。

大约从宋嘉祐初年起，直至元顺帝至正末年，南庵一直是朝拜药王的圣地，所以南庵的碑石多为宋、金、元碑刻，而且绝大部分与孙思邈有关。最早的碑石，是宋元丰四年（公元1081年），孙思邈诞生五百周年时所刻，金大定九年（公元1169年）重刻的《耀州华原妙应真人祠记》碑石。碑文详细记载了孙思邈的生平事迹。碑额雕绘有孙氏的画像，他袖手坐于石洞前，面部沉静；前面有一老翁呈献药书，极为恭谨，老翁身后露出龙尾；孙氏身旁还有侍童与伏虎，洞前浮云轻飘，松竹掩映；老翁身后有一小溪，急流而下。这精致的碑文与画像，为研究孙思邈提供了珍贵史料。后人画孙思邈肖像，也多以此像为蓝本。

南庵还有金、元时代修建的两座大殿，砖石木料，结构坚实，殿堂檐前斗拱，工艺极高，是陕西境内少有的古建筑，也是研究我国古代建筑的实物。在元代大殿墙壁上，绘有两幅“行佛图”壁画，高约3.7米，长约9米，整个画面构图宏伟疏朗，人物众多，神情不一，形象生动，虽经七百多年已有残缺，但色彩依然鲜明。是研究我国绘画艺术的重要实物。

在静应庙院内，有转纹古柏五棵，现皆为合抱之材，木纹扭转如缠丝状，传为孙思邈手植。

药王山的文物古迹，一部分由于年代久远，已经自然缺损或毁灭，一些文物与山林在国民党反动派统治时期遭到破坏。解放后党和政府高度重视祖国的文物古迹和名胜，1959年陕西人民委员会拨出巨款，对药王山主要文物古迹全面修缮，旧迹焕然一新。1961年国务院将“药王山石刻”列为全国第一批重点文物保护单位。在“四害”横行时，有人以“破四旧”为名，又使药王山的文物古迹遭到了不少破坏。近年来，耀县人民政府成立了“药王山管理委员会”，设立了“药王山林场”，充实了“药王山文管所”人员，陕西省文化局拨出了专款，对药王山名胜古迹进行了修缮。过去，药王山以它丰富特有的文物古迹和名胜，吸引了各方面的人士；现在，它又以崭新的容颜，迎接着国内外的旅游者。

题图：周 铮

地理教学的好助手——地球仪

地球仪、立体地图是进行地理教学、科研及旅游部门不可缺少的好助手。新安江中学教学仪器厂受教育部委托，根据地图出版社最新图片，采用防潮、防腐处理纸质内胎，分层喷绘，制成适合多种需要的地球仪（见右表），既轻巧、方便、又美观、耐用。该厂还分别制作了中国水系图、中国交通图等专用地理模型图。如有需要，请直接与浙江省新安江中学教学仪器厂联系。产品价格可根据订货数量函商或面议。该厂为购买者提供各种方便。

序号	型号	名称规格	大小 直径（cm）
1	J3401	平面、政区**地球仪**	32.00
2	J3402	平面、地形**地球仪**	32.00
3	J3402-2	平面、地形**地球仪**	14.16
4	J3401-2	平面、政区**地球仪**	14.16
5		立体、地形**地球仪**	35.00
6	J3401-1	立体、地形**地球仪**	32.00
7		平面地形（政区）地球仪（中英对照注记）	32.00
8		中国地形、政区 中华人民共和国立体地图	110×80 （长）（阔）

奥里诺科河——委内瑞拉的“希望之星”

张　松

南美洲的第三大水系——奥里诺科河，是委内瑞拉境内最大的河流。它的源头在本世纪以前一直是个迷，直到一九五一年才由里斯克斯·伊里瓦伦率领的委内瑞拉考察队探明，这条河发源于委内瑞拉与巴西交界处的帕里马山，位于北纬二度十九分、西经六十三度二十二分的地方。河水向西北流至距源头三百二十二公里的埃斯梅腊尔达地方时，宽度超过四百五十七米。在这里，河水折向西行，流经塔马塔马附近时，大约三分之一的河水向南流入卡西基亚雷河，经这条天然水道与南美洲第一大水系亚马孙河的支流内格罗河相连通；奥里诺科河三分之二的水量则在这里迤逦北上，在帕埃斯港与梅塔河汇合后转向东北流去。由于途中有瓜维亚雷河、文图瓦里河、阿普雷河、考腊河和卡罗尼河的流入，奥里诺科河的水量逐渐增大，浩浩荡荡注入大西洋，在入海处形成了面积为一万二千九百五十平方公里的阿马库罗三角洲。这条水系全长二千四百一十四公里，流域面积达七十多万平方公里，约占全国领土的五分之四，主流及其四百三十六条支流的流量也占全国流量的五分之四。

蜿蜒宽阔的奥里诺科河奔腾不息，而它流经的广袤地区却年复一年，变化不大。几百年来，在平原的大部分土地上依然野草丛生，被舆论界称之为“空旷的内地”、“荒废的被人忽视的外围地区”。假如你从这个国家的首都加拉加斯来到这里，必然会产生一种隔世之感。在浓密的热带雨林里和茫茫的草原上，稀疏星散着印第安人的部落，他们仍然处于刀耕火种的阶段，简单重复着往昔的生产和生活方式。奥里诺科河的名字就是这些印第安人的祖先给起的，在印第安语里奥里诺科（ORINUCU）就是“河流”的意思。一四九八年当西班牙探险家哥伦布“发现”奥里诺科河时，曾兴高采烈地上书西班牙女王伊萨贝拉，称这条河的河口将是通往天堂的大门。然而，由于殖民者在河流两岸既没有抢掠到多少金银珠宝，也没有找到传说中的“黄金国”，于是他们放弃了由此通往天堂的梦想，索性使奥里诺科河流域的大片土地长期沉沦为“与世隔绝的世界”。

但是，近二十年来，奥里诺科河的重要性越来越被人们所认识，如今它已赢得了委内瑞拉“希望之星”的荣誉。委内瑞拉政府和人民正在大规模地开发着这一地区，决心利用这里资源丰富的经济优势，使“奥里诺科河南岸发展成为一个能与加拉加斯的城市工业和人口核心地区相抗衡的新对手”。

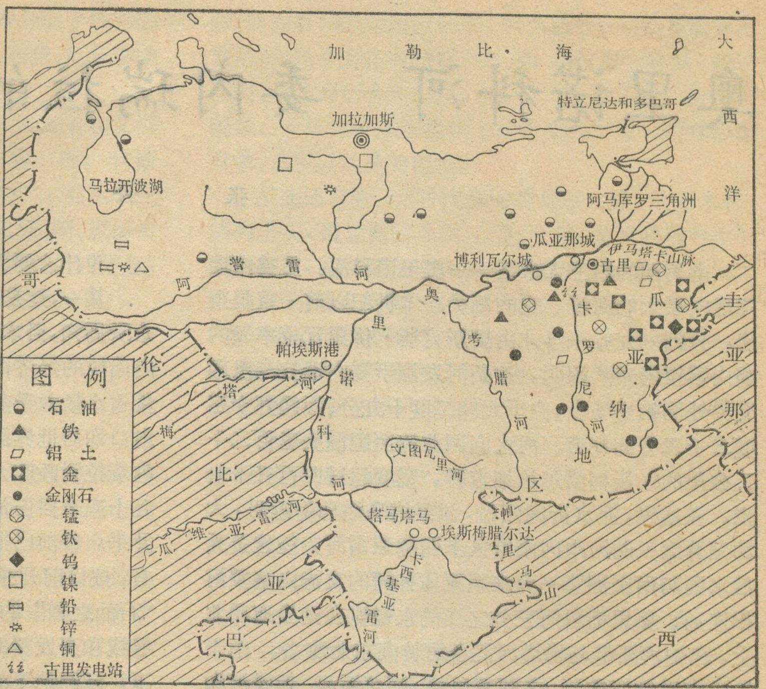
为什么要大力开发奥里诺科河流域呢?

其一，这是维护委内瑞拉“石油经济”的迫切需要。众所周知，自本世纪二十年代以来，石油开采一直是委内瑞拉的经济命脉。一九七九年，这个国家的原油产量达八亿六千多万桶，其中出口五亿多桶，石油生产和出口均居世界第七位，在拉丁美洲则仍遥遥领先。委内瑞拉财政收入的近百分之六十和出口收入的百分之九十五来自石油。然而，由于半个多世纪以来的大量开采，目前已探明的原油储量只剩下一百八十亿桶左右，按目前开采速度只能开采二十年。号称拉丁美洲“石油之国”的委内瑞拉面临着油源枯竭的严重威胁，寻找和开发新的油田就成为当务之急。在这种情况下，沉睡地下的奥里诺科重质油带就自然地提到了日程上。这条重质油带横亘奥里诺科河北岸，长约六百公里，宽达四十到八十公里，埋藏深度为三百米至一千三百米。据初步估计，这一地带重油的可能储量为七千亿桶，其中可供开采的储量约占百分之十。这样，奥里诺科重质油带的勘探开采就成为委内瑞拉“石油复兴”的希望所在。近年来，委内瑞拉石油管理公司正在这个重要地带加紧进行试验性勘探。一九七九年这家公司已在这里打了七十口油井，采油能力每天为十四万桶，到一九八八年，预计这个地带石油日产量可高达二十万桶，到本世纪末，日产将达一百万桶，约相当委内瑞拉目前石油产量的一半。

其二，这是调整国民经济结构，发展民族经济的需要。长期以来依赖单一石油经济的畸形结构给委内瑞拉国家和人民带来了深重的灾难。改变单一经济结构，是委内瑞拉人民的强烈愿望，他们提出了“播种石油”的口号，决心把目前大量的石油收入用来发展基础工业和农牧业。一九七六年一月一日，委内瑞拉实现石油国有化以后，为全面发展民族经济开拓了更加广阔的前景。这样，资源丰富、尚未真正开发的奥里诺科河流域就成了举国上下瞩目的地区，一场在这个地区“播种石油”的战斗正在加紧进行。

委内瑞拉政府认为：对奥里诺科河及其两岸地区的开发，是这个国家利用石油资源实现国民经济多样化的第一步，提出要首先使位于奥里诺科河和卡罗尼河汇流处的瓜亚纳地区成为一个新兴工业区，力争在短期内使这一地区的工业产值赶上目前石油工业的总产值。瓜亚纳地区的面积达四十万平方公里，占全国总面积的百分之四十以上，有丰富的矿业资源、水力资

源和森林资源。为此，政府正在集中一切力量开发瓜亚纳建设中心以及其他奥里诺科平原地区。据统计，七十年代，委内瑞拉用于这个地区的投资约占国家基本建设投资总额的10%。在实施规模宏大的经济建设规划时，委内瑞拉政府又注意从当地实际情况出发，充分利用这一地区的现有资源的经济优势，选定铁、铝和电力为这一地区经济发展中的三大支柱，并积极利用外国资本，不断取得新进展，经济效果显著。



奥里诺科河流域矿产资源分布图

委内瑞拉政府除了加紧勘探奥里诺科重质油带外，在以瓜亚纳为中心的奥里诺科地区还重点发展了以下生产部门：

（1）钢铁工业。委内瑞拉铁矿资源丰富，“铁带”主要位于奥里诺科河南岸从阿普雷州到阿马库罗三角洲的带状地区，面积达九万四千平方公里。委内瑞拉已探明富铁矿储量为二十多亿吨，其中大部分分布于“铁带”，其中沿奥里诺科河畔绵延的伊马塔卡山中，由于侵蚀作用而呈板状结构的铁质石英岩多处裸露地面，便于露天开采。前不久又在奥里诺科河畔的圣托梅发现了新的优质铁矿，以这一地区丰富的铁矿石为原料的奥里诺科铁矿公司于一九七五年一月一日实行铁矿国有化后成立，统一管理当地铁矿的生产和销售。一九七七年这家公司铁矿石的产量已超过一千二百七十万吨。以冶炼本地原料为主的奥里诺科钢铁厂兴建于一九六一年，近几年来它已迅速发展成为一个现代化的钢铁联合企业，并开始兴建一批新的工程，预计到一九八五年全部工程投产后，奥里诺科钢铁厂的钢产量将从一九七九年的一百二十八万吨增至五百万吨。

（2）炼铝工业。奥里诺科河下游是铝土矿的富集地带。六十年代，在瓜亚纳地区发现了一个储藏量为五亿吨的大铝土矿，于是很快在当地建立了委内瑞拉炼铝厂。一九六七年铝的年产量为一万吨，经过多年来的大力扩建和改建，并吸收了百分之二十的日本资本以及国外先进技术，一九七八年年产能力为七万吨，到一九八〇年全部投产时年产能力将增加到二十八万吨。

（3）电力工业。为了保证新兴工业区的电力供应，委内瑞拉政府强调优先发展这一地区的电力工业，并根据当地情况确定了以水力发电为主的方针。流经瓜亚纳境内的卡罗尼河水量丰富，在中下游同奥里诺科河汇合前二百公里的流程中，流水落差为二百四十米。于是，委内瑞拉政府于一九六八年在这里兴建起古里水电站，当时有三个机组，发电能力为九十二万多千瓦；现已安装了十个发电机组，发电能力达三百多万千瓦，占全国发电能力的半数以上。古里发电站的工程计划将于一九八五年完工，到时总共拥有二十个发电机组，发电总能力达九百万千瓦，将成为世界上最大的水力发电站之一。

（4）随着工业的发展，瓜亚纳地区的人口迅速增加。今日的瓜亚纳城由老城圣费利克斯和后建的奥达斯港组成。二十年前圣费利克斯只是一个有数千居民的小城镇，而今它已发展成为一个拥有三十多万人口的新兴城市。为了解决迅速发展中的新兴工业区的粮食和副食品供应问题，委内瑞拉开始在富饶的阿马库罗三角洲发展农牧业。成片的加勒比松和桉树即将成材，大片开垦出来的农田种植了水稻、玉米、高粱、黑豆、木薯、可可和咖啡等，并根据那里气候湿热的特点饲养了水牛。此外，政府还通过瓜亚纳公司采取各种措施帮助奥里诺科河地区的印第安人提高农业技术。

（5）交通运输事业。一九六七年安戈斯图拉大桥的建成，加速了奥里诺科河沿岸博利瓦尔城、圣托梅市及同首都之间的联系。此外，还积极发展奥里诺科河的内河航运事业。奥里诺科河从河口开始的长达一千六百公里的河道可以通航，委内瑞拉政府正在大力发展内河航运事业，通过河运将流域附近的铁矿石和铝土等运往建设中心。由于河道的疏浚，目前巨轮可直通马坦萨斯。

滔滔的奥里诺科河奔腾向前，委内瑞拉的“希望之星”正在升起。

冈比亚特殊地貌景观——白蚁丘

魏庭忠　　刘显溢

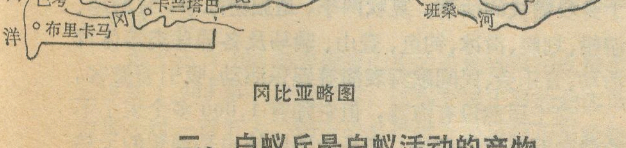
冈比亚位于非洲西部，北、东、南与塞内加尔接壤，西临大西洋，为一东西向的狭长平原，长300多公里，南北宽平均约30公里。在冈比亚有一种使地貌、工程地质工作者感兴趣的奇特的地貌景观——白蚁丘。

一、白蚁丘的形态和分布特征

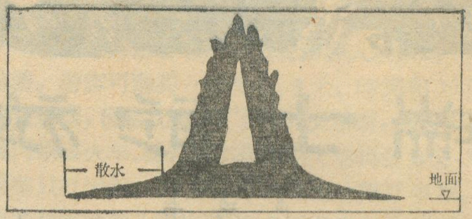
远远望去，白蚁丘极似黄土堆成的坟丘，近看则多数形似竹笥，少数形似馒头状的土丘。其底部直径一般1.5米，高2.0米，大者底部直径达2.5米，高3.5米。蚁丘中间是空的，空间体积约占1/3。蚁丘壁一般上薄下厚，外表高低不平，里面则较平滑，壁中间有很多小空洞，土质很坚硬，挖掘困难。多数蚁丘四周地形呈“散水”状斜坡，坡度0.2左右，“散水”每个方向的宽度大致与蚁丘的直径相等，好似以蚁丘为圆心的同心圆。有些地方蚁丘“散水”的各个方向坡度一致，表面整齐，有如泥水匠做的一般，不是亲眼所见，无法想象这些工整的、规模颇大的“散水”竟是小小白蚁的杰作。

白蚁丘都分布在地形较高处。在树木茂盛的地方，白蚁丘的密度很大，如索马至库当的公路两侧，隔几十米，有时甚至几米就有一个。不少白蚁丘就在树旁或将树包在中间，更有甚者，有的白蚁甚至将高处的树枝都包上一层土，似乎被围的就是它的势力范围。

白蚁丘的这种形态和分布特点，是白蚁生存之所需。在地形较高处，就可避开雨季时冈比亚河洪水和大量地表积水的淹没；靠近树就不愁吃喝；有了结实而排水良好的土丘保护就不怕狂风暴雨和敌人袭击。在这种条件下，白蚁能很好生息繁衍。一年前我们曾将一棵大树旁的白蚁丘揭开一部分进行观察，里面白蚁不很多，个头也不算大，最大者长约1厘米；一年后我们又将此白蚁丘揭开一部分观察，发现比一年前增加很多，其中有一小部分身长达1.5厘米，宽0.5厘米。



冈比亚略图



白蚁丘剖面图

二、白蚁丘是白蚁活动的产物

冈比亚属热带草原气候，白蚁活动十分猖獗，一根长宽为5厘米，高为30厘米的测量桩，不用两天就给白蚁吃光。对于白蚁吃木头一般人都知道，但对它能将几立方米的土从地下搬到地面堆成那么大的土丘恐怕难以相信。为此我们进行了实地解剖，将一个高2.5米、直径1.5米的白蚁丘挖掉，并从其底部挖了一个8米深的探井。发现白蚁丘的四壁有很多小空洞；探井自地表向下至6.4米处分布有100多个拱形空洞，洞跨多数1—7厘米，最大者在1.8米处，洞跨10厘米，高9厘米、长13厘米，愈向下洞愈少、愈小。探井上部的空洞中有众多的白蚁，大小不一，大者长1.0厘米，小者0.3厘米，有的空洞中有白色质地很轻的球状(直径3—5厘米)白蚁窝，内有刚孵化不久的小白蚁。最近我们在一棵大树旁观察到白蚁在两天内堆成了一个约5000立方厘米的小白蚁丘，内有不少白蚁。在巴考、吉安·卡兰塔巴、法拉菲尼、考尔库当等地勘察时，在探井中均见有上述的空洞和白蚁及白蚁窝。在巴考，某工程的65个基坑(平面一般为3.0×2.5米、高2.3—3.5米)验槽时，绝大多数在坑壁有100多个洞跨大于1.0厘米的拱形空洞，多数洞跨为4—6厘米，最大者为地表下1.4米处洞跨52厘米、高15厘米、长80厘米的拱形空洞，在一些洞中见有白蚁和白蚁窝。

最令人惊奇的是，白蚁筑巢的能力，在这里施工时推掉的一个约一米多立方米白蚁丘，在不到一星期的时间里，在原地基本上建成了一个同样大小的蚁丘；在巴考体育场工地，同样大小的蚁丘被推土机摧毁以后，也是在不到一个月时间内恢复起来的。

三、研究白蚁丘的意义

白蚁丘是白蚁形成的一种奇特的地貌景观。看到蚁，就可以知道该处的白蚁活动一定猖獗。关于白蚁对树木、房屋建筑的危害，本文不拟讨论，这里只从工程地质方面谈谈白蚁的危害。

白蚁在建造白蚁丘和地下“住所”时，频繁地进行搬土活动，在土层中形成了众多的通道和空洞，对土体结构造成一定的破坏。

(下转第22页)

瑞士的旅游业

卢瑞书

瑞士是一个内陆国家，它的最宝贵的自然资源是绿水青山。这里优美的风景，早已闻名于世，因此素有“欧洲乐园”和“世界花园”之称。它那终年皑皑白雪的奇峰异峦，扣人心弦的悬崖绝壁，奔腾湍急的山川、瀑布，苍茏葱翠的牧场、森林，晶莹清澈的湖泊、河流以及它那秀丽淡雅的城市，一年四季都吸引着不知多少来自世界各国的游客。瑞士的风景名胜，除了湖滨城市日内瓦、洛桑、苏黎世、卢塞恩等早已闻名天下外，还有数以百计的游览胜地和城市。

国民经济一枝花

1980年，瑞士的国民总产值按人口平均每人约合14970美元。瑞士能够成为这样一个富裕的国家，它发达的旅游业是其中一个主要的因素。近年来，瑞士每年旅游业的收入高达一百多亿瑞士法郎（1980年瑞士旅游业的收入为116亿瑞士法郎）在国民生产总值中约占8%，是仅次于机械制造业，化工及资本收入的第四大收入。

瑞士的旅游业直接为20万人提供了就业机会，占全国就业总人数的7%。此外，旅游业还间接地为其他行业提供了30万人的就业机会。上述两项就业人数加起来占全国就业总人数的17.5%。旅游还改变了山区的面貌，促进了山区的经济发展与繁荣。

瑞士的原料完全依赖进口，1980年它的进口额约占其国民总产值的27%。近年来，由于石油价格上涨，进口成本激增，瑞士的贸易由过去的顺差变成巨额的逆差，（1980年瑞士的贸易逆差达112.5亿瑞士法郎）其巨额的贸易逆差主要靠旅游收入和其它无形贸易收入来补偿。

世界旅游树旗帜

瑞士是世界最早发展旅游业的国家。旅游资源得到了充分的开发。在面积只有四万多平方公里的国土上，60%的可耕地用于旅游业，至今，能够开发旅游的地方大都得到了开发，湖滨游览地的开发已达饱和状态。它的旅游业国际收入，按每平方公里土地面积计算，居世界第一位，按人口平均计算，占世界第二位（1980年分别为167,119瑞士法郎和1,095瑞士法郎）。

旅馆业是旅游业的一个重要部门。瑞士是世界旅馆业的先驱，旅馆服务质量之好，设施先进，住宿条件优良，旅游服务人员训练有素等等方面都享有盛名。瑞士共有宾馆、正式旅馆8,000间，汽车旅馆100间。此外，还有种类繁多的半旅馆性质的住所，如招待所、假日公寓、宿舍、农舍和宿营地等等。瑞士的旅馆以中小型为主，全国有80%的旅馆拥有的床位不超过50张，其中有15%是自营的父子店、夫妻店。不过近年由于物价上涨，成本增加，赢利减少，自营的小型旅馆正在向联合经营方向发展。瑞士全国人口630万，却拥有将近90万张床位的接待能力。不管什么时候来到瑞士，总不愁找不到住宿的地方。1980年，在瑞士各种旅馆和半旅馆住宿的人次达7,570万人，其中一半以上是住在半旅馆性质的住所里。外国游客中，西德游客最多，占43%，其余依次是法国（11%）、比利时（7%）、英国（5.5%）、美国等国的游客（5%）。

瑞士旅馆业的管理水平也是世界第一流的。国家专门设立旅馆学校，培养旅馆管理人才。一百多年以前就成立了旅馆管理协会，并于1893年成立了世界上第一所具有完整专业的旅馆学校——洛桑旅馆学校。该学校不但为瑞士本土，而且也为世界五大洲的80个国家代培了不少旅馆管理人才。全国各地还有不少专业性的、半工半读性质的旅馆、饭馆学校。

饮食业也是旅游业的不可缺少的部门。瑞士的餐馆、小吃店、咖啡馆、茶馆、酒吧间等比比皆是，而且质量也很好。瑞士的烹饪技术虽然不是世界上最好的，但有它自己独特风味的佳肴、小吃。瑞士的干酪和巧克力就很出名，而且很重视发展世界各地风味的饮食店。素享世界盛名的中国饭馆、法国饭馆、日本、西班牙以及其他具有民族风味的饭馆在瑞士都有，其中以中国饭馆最普遍，只有15万人口的日内瓦就有中国饭馆十几家。

为了吸引旅客在瑞士停留的时间长一点，瑞士人想方设法发展丰富多彩的文娱、体育活动和其他有助于身心愉快的活动。夏秋两季，是旅游旺季，有游泳、游船、划艇、滑冰、钓鱼、登山、骑马及各种球类等体育活动、音乐会、民间歌舞表演等娱乐活动，吸引着游客。

瑞士虽然没有海滩，但它却有1,000多个大小不等清澈而美丽的湖泊，既是游览胜地也是理想的天然游泳池。100余个室内游泳池和260家旅馆自备的游泳池也为游泳爱好者提供了方便。

瑞士还有“冬季运动之乡”的称号。他们利用瑞士山多雪厚的特点，大力开展冬季滑雪、滑冰运动。在游览中心附近和山区地带开辟滑雪场，吸引大批游客。

滑雪吊车把人和用具运上山顶，然后顺着山坡往下滑，这是最吸引人的一种滑雪方式。全国有180间滑雪学校、3,000名教练员专门对初学者进行训练指导。只需付一定的学费，在短期内即可学会。瑞士有的山岭，夏天仍覆盖着厚雪，他们也利用这个特点，开发了别有风味的夏季滑雪、滑冰运动。

利用温泉疗养所为游客治病。瑞士各地有不少温泉，每一个温泉所含的成份及温度都不一样，因而都具有治疗某种疾病的功效。瑞士全国共建立了250所温泉疗养所，一年四季供游人治病。不少人来瑞士既度假又治病，政府也为此多了一笔收入。

“欢迎您来游瑞士”

由于旅游业在国民经济中所占的重要地位，瑞士举国重视旅游业的发展，国家、民间协会、私人企业三者密切配合，取得显著成绩。国家制定总政策、目标，发放贷款，进行大规模工程投资，民间协会主要负责宣传、联络、咨询服务。私人企业则从事具体经营，因地制宜发挥各自的专长。瑞士全国先后投资150亿瑞士法郎用于扩建旅馆和增设旅游设施。目前瑞士政府每年对旅游业的投资额为3至4亿瑞士法郎。“欢迎您来游瑞士”是瑞士旅游局的口号。它的分支机构不但遍布全国，而且在世界上20个旅游较发达的国家都设有办事处，招徕游客，起到了良好的作用。

瑞士地处欧洲的中心，自古以来是欧洲的交通要冲。政府为了发展旅游业，繁荣经济，不惜花费巨大的人力物力，发展各种各样的交通运输，火车、汽车、登山火车、电缆车、船只、飞机，应有尽有。瑞士的铁路已全部电气化，总里程达5,500公里，可绕瑞士三圈。公路网更密，有公路达61,500公里，为铁路里程的十倍多，是它国境线的37倍。如果把这些公路线均匀地分布，则可从南到北、从东到西各铺117条公路，这样每隔不到三公里就有一条公路穿过。有空调设备的游览汽车，可以把游客送到任何一个游览地。

瑞士是一个多山的国家，铁路公路翻山越岭，都要穿过重重隧道。瑞士阿尔卑斯山的隧道极为壮观。最早的“圣戈塔”铁路大隧道于1882年建成。最长的铁路隧道“辛普隆”大隧道长达19.7公里。1980年9月通车的“圣戈塔”公路隧道是目前世界上最长的公路隧道，长17公里，耗资六亿多瑞士法郎，用了十一年的时间才建成。与此相平行的第二条“圣戈塔”公路隧道正在筹建之中。

瑞士还有400条专供登山用的齿轮铁路和电缆车线以及1,200多个滑雪吊车，这些交通工具的载客量为每小时一百万人。瑞士也是世界上最早使用齿轮登山火车的国家，第一条齿轮铁路建于1860年。有了这些登山交通工具，可以把游客送上任何一个山峰。如高达12,000英尺的少女峰，沿途尽是悬崖绝壁，瀑布横飞，要想登上它的顶峰，难于上青天。然而，瑞士人却巧夺天工，把登山铁路和电缆车线一直修到顶峰，让游客把巍峨的少女峰踩于足下。

瑞士还有载客总量为60,000人的100多艘游船，遍布在瑞士的湖泊和河流之中，供游客游览湖光山色。

瑞士处处为游客着想，方便游客入境和到全国各地旅游。游客可购买一种4天、8天、15天和30天的短期交通票，价格优惠，有了这种交通票，你可以在瑞士境内乘坐火车、游览汽车和游船无需再付分文，乘坐电缆车只打半票。16岁以下的儿童一律打半票。为了方便游客携带儿童旅游，在各游览中心设立“家庭旅游机构”，专门照料小孩。

此外瑞士还与所有西欧国家，个别东欧国家，很多亚、非、拉国家都订有互免签证协定。这些国家的公民凭护照就可以随时进入瑞士。西欧国家的旅客驾驶自己的汽车进出瑞士通行无阻，就象在自己的国家一样。

瑞士政府专门拨了款对游览地的当地居民进行文明教育，克服他们对外国人的偏见，教育他们如何以礼待人，给游客留下好的印象。瑞士本国人在节假日里到全国各地度假的也相当多。为了把方便让给外国游客，瑞士政府鼓励本国游客到游览胜地以外的地区去度假并给予一定的优惠待遇。为了防止假日期旅游拥挤，把学校、机关、商店、工厂的职工休假期交错进行，尽量把他们的假期安排在旅游季节末期或在此前后。

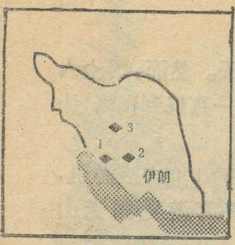
（插图　于福庚）

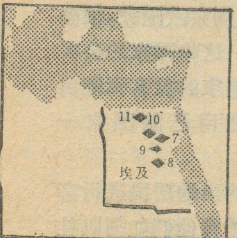
保护世界文化

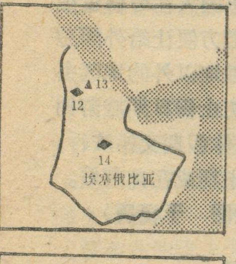
编者按：联合国教科文组织批准公布的首批
些遗产有些在过去的国内外刊物上介绍过，有些
本刊这一期特发表这 57 项遗产名单，对这些文化

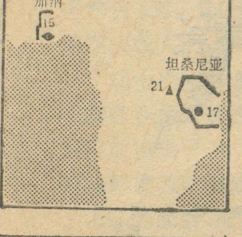
第一批世界文化与自然遗产名单

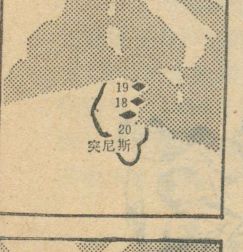
名　　称	所在国家和地区	简　　况
亚　洲		
1.恰高占比尔	伊朗，阿瓦士以北	古翁塔希城址，公元前 1245—1265 年间伊蓝国翁塔希·纳底列夏国王始建，一直到公元前 640 年才全部建成。
2.波斯波利斯	伊朗，设拉子附近	波斯大流士王朝首都，始建于公元前 518 年。
3.麦伊唐内·沙阿	伊朗，伊斯法罕	十六世纪末萨法维王朝首都，皇家广场，是举行仪式、阅兵和马球比赛的地方，为四座对称镶有壁饰和琉璃砖瓦建筑所围绕。
4.萨加玛塔国家公园	珠穆朗玛峰尼泊尔方一侧	尼泊尔称珠峰为萨加玛塔，意为“顶天的山峰”。园内有银枞、杜松、银桦，麝鹿、雪豹等珍贵动植物，代表喇嘛教宁马派的夏尔巴人文化的寺院庙宇。
5.加德满都谷地	尼泊尔，加德满都	保存有几个王朝的七组共 132 座建筑物，是佛教和印度教融合共存的建筑艺术和文化的结晶。
6.大马士革古城	叙利亚，大马士革	保存有伊斯兰教和非宗教的许多建筑，其中 110 处已列为古迹，公元 705—715 年建的倭马亚清真寺最著名。
非　洲		
7.吉萨到达舒尔金字塔区的孟菲斯及其墓地	埃及，开罗西南	区内的孟菲斯遗址，在公元前 2150 年以前一直是埃及首都，现仅存少数巨大雕像、一座神庙废墟和阿彼斯神牛房。只有金字塔区的国王墓塔群和贵族墓园保存良好，这个地区是当今考古宝库。
8.底比斯古城及其墓地	埃及，卡纳克和卢克苏尔附近	公元前 2000 年古埃及首都，保存下来的神庙和在岩石开凿出来的王室和私人的墓坟的浮雕精湛。
9.努比亚和阿斯旺露天博物馆	埃及，南部尼罗河畔	保存有公元前 15—13 世纪的神庙、罗马奥古斯塔斯皇帝时期的建筑，公元 10—12 世纪的圣西米恩修道院和伊斯兰墓地，阿斯旺大坝筑成后部分被淹，后迁出，至 1980 年 3 月已完成展出。
10.伊斯兰的开罗	埃及，开罗以南	公元 969 年以后中世纪最大的伊斯兰城市，保存 600 处清真寺、教堂、修道院、宫殿、学校等建筑物。
11.亚布·米纳	埃及，亚历山大以西沙漠中	公元三世纪末四世纪初至其后的四百年间的朝圣中心，五世纪兴建的大教堂和其建筑是融合欧洲和埃及建筑艺术的珍贵象征。
12.法西尔·格赫比·贡德尔地区	埃塞俄比亚，北部贡德尔地区	17—18 世纪贡德尔时期首都，保有那时的城堡、宫殿、教堂、官邸等埃塞俄比亚式建筑。
13.西美恩国家公园	埃塞俄比亚，贡德尔古都东北	一座崖险谷深的火山，是西美恩狐、吉拉德狒狒、沃利亚山羊等珍稀动物栖息地。
14.拉兹贝拉岩洞教堂	埃塞俄比亚，中部	拉兹贝拉曾是国王首府，有在岩壁上开凿出来的十一座教堂，每座代表着耶苏基督生活的一个阶段。
15.阿克拉的要塞与城堡	加纳，阿克拉沿海地区	欧洲殖民主义者早期在西非从事奴隶贩运和侵略的要塞和城堡。
16.戈雷岛	塞内加尔，达喀尔岸外	岛上的堡垒是欧洲殖民主义者进行了几百年的贩奴中心之一，有几百万黑人被从这里运往拉丁美洲各地，塞内加尔政府将在岛上建立一个国外黑人情况研究中心，一个会议中心，一个历史博物馆。
17.恩戈罗恩戈罗自然保护区	坦桑尼亚，西部	世界最大的火口湖和活火山，受保护的豹子、犀牛和河马的栖息地，奥杜瓦伊峡谷是人类远祖头盖骨发现地。
18.突尼斯的麦地那	突尼斯	突尼斯城始建于 8 世纪，12 世纪成为首都，宗教建筑数以百计，城中的麦地那是保护得很好的古迹。
19.迦太基考古遗址	突尼斯北附近	迦太基帝国首都，罗马帝国非洲省省会，2600 年前戴杜公主建立的卡尔特哈达什特城址。
20.杰姆圆形剧场	突尼斯，中部	公元三世纪的蒂斯德鲁斯城遗址，是当今保护得最好的圆形剧场之一，原可容 35000 观众。
21.维伦加国家公园	扎伊尔，基伍地区	从沼泽到高山草地垂直植被带，世界最大的野生哺乳动物栖居地，有 20 万头河马，大猩猩出没其间。
拉丁美洲		
22.基多旧城	厄瓜多尔，基多	15 世纪印加人的第二首府，16 世纪以后西班牙殖民统治中心，建筑物的雕刻绘画形成为基多派艺术，是对世界艺术突出贡献之一。
23.加拉帕戈斯国家公园	厄瓜多尔，加拉帕戈斯群岛	保存有最古老的特有生物物种，是当今世界上罕有的热带与寒带动物共存的栖息地。
24.蒂卡尔国家公园	危地马拉，东部	马雅文化的重要宗教中心之一，有 3000 多个建筑古迹，有 576 平方公里的动植物保护区。
25.危地马拉的安的瓜	西部	1543年以后西班牙人建立的城址，四百多年来多次被地震破坏，一再重建。保存有哥特式、巴罗珂式和超巴罗珂式的许多建筑物。
欧　洲		
26.博亚纳教堂	保加利亚，索菲亚郊区	东、中、西三座教堂分别建筑于 10—11 世纪、1250 年和 19 世纪，代表各时期的不同建筑风格。
27.卡赞利克镇的色雷斯古墓	保加利亚，南部卡赞利克镇	1944 年发现的公元前 4 世纪色雷斯人古墓室，其中壁画是绘画史上的重要里程碑。
28.伊凡诺沃教堂	保加利亚，东北鲁谢州洛姆河	12 世纪末至 1396 年在洛姆河沿岸开凿的许多岩洞教堂，内中壁画，与古希腊艺术有密切联系。











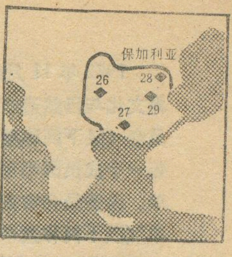
危地马拉
25
24
23
22
厄瓜多尔

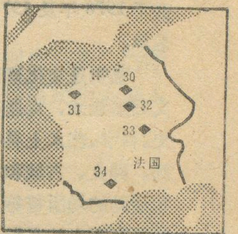
与自然遗产

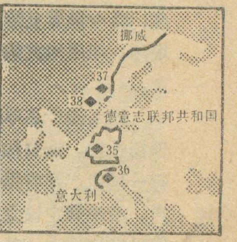
乘风

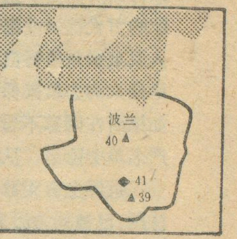
文化与自然遗产都是具有全人类价值的项目。这
则散见于有关文献资料之中，并不为人们所了解。
与自然遗产作简要介绍。

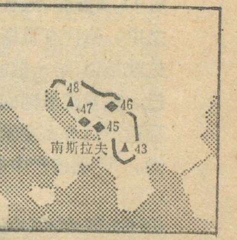
名称	所在国家和地区	简况
29.马达腊骑士浮雕	保加利亚，东部马达腊高原	公元三世纪诺曼部落雕塑家在岩壁上雕刻的浮雕，除骑士外还有用希腊文记述的可汗帖耳维耳、科耳米西厄斯和奥穆尔塔格时期发生的大事，除在伊朗外，这类浅浮雕在欧洲是罕见的。
30.凡尔赛宫和花园	法国，凡尔赛	17—18 世纪法兰西极权王朝的象征，极其富丽堂皇，从六十年代初以来一直进行修葺，1980 年 11 月竣工开放。
31.圣米歇尔山及海湾	法国，西北部布列多拉海边	小岛上有8世纪以来建筑的哥特式宗教建筑和供朝圣游览的设施。
32.夏尔特尔大教堂	法国，凡尔赛南面	哥特式建筑艺术的伟大成就之一，建于 13 世纪。
33.韦泽莱教堂和小山	法国，东中部韦泽莱	9 世纪中叶建筑的罗马式艺术的伟大成就之一，宏伟的雕刻是罗马式雕刻的杰作。
34.瓦扎尔峡谷洞穴群	法国，南部瓦扎尔河	旧石器时代史前人居住遗址，在 150 个洞穴中发掘出的 50 万件石器和骨化石有助于精确确定旧石器时代的编年史。石洞中的雕塑、绘画具有全人类价值，为研究艺术起源提供新素材。
35.亚琛大教堂	德意志联邦共和国，亚琛	公元 790 年查理曼大帝所建，是晚期古典和拜占庭建筑艺术相结合的建筑。
36.瓦尔卡莫尼卡的石雕画	意大利，北部阿尔卑斯山脉	公元前 7000 年至公元初的 13 万幅石雕画，是一个民族 8000 年的经济社会文化宗教演变史。
37.奥尔内斯木板教堂	挪威，松恩-菲奥拉纳县	建于 12 世纪，是挪威现存 30 座木板教堂中最漂亮的一座，内中陈设和壁画都是 1700 年以前中世纪物品。
38.布吕根镇	挪威，西岸卑尔根港旁边	布吕根意为“堤岸”，11 世纪兴起的小镇，木屋构成特殊的风格。
39.维利耶奇卡盐矿	波兰，克拉科夫东南	13 世纪以来一直开采的盐矿，所收藏的工具和机器代表了几百年来的盐矿开采技术史，矿井有地下教堂。
40.比亚沃维耶扎国家公园	波兰，北部	是濒危的欧洲野牛和烈性野马栖息地，54 种哺乳动物和 200 种鸟类都是禁猎的，森林中有 700 种维管束植物、23 种阔叶和针叶树。
41.克拉科夫历史中心	波兰，克拉科夫	保存有 1257 年建筑的哥特式建筑，1364 年建立的克拉科夫大学，王宫藏有波兰艺术珍品和历史文物。
42.奥斯威辛-比克瑙集中营	波兰南部	1940—44 年间希特勒建立的集中营，24 个国家的 400 万男女和儿童在这里被杀害，现在已建为烈士纪念馆，陈列有各种刑具和被害者的遗物。
43.奥赫里德地区	南斯拉夫，马其顿	奥赫里德湖有第三纪以来几乎没有发生变化的生物，人类聚居的遗迹可追溯到新石器时代。
44.科特尔	南斯拉夫，亚得里亚海门的内哥罗山	许多历史悠久的城镇村庄，对巴尔干各国建筑、绘画、手工艺品的发展起过决定性作用。
45.杜布罗夫尼克古城	南斯拉夫，杜布罗夫尼克	始建于公元七世纪，有历代建筑物和各阶段城市规划的文件，曾是拉古卢共和国的中心。
46.斯塔拉斯和索波查尼	南斯拉夫，塞尔维亚	9—13 世纪修建的各种建筑物，12 世纪的首都遗址，塞尔维亚反对外来侵略的古迹。
47.斯普利特和戴克里先宫	南斯拉夫，斯普利特	公元 305 年罗马戴克里先大帝建筑的宫殿，300 年后成为繁荣的阿拉帕斯托拉城，后改今名。
48.普利特韦采湖国家公园	南斯拉夫，科拉纳河畔	在克罗厄亚附近，科拉纳河形成 20 个连绵的湖、塘，其间为堤坝隔开，湖水从堤坝下泻成瀑布，园内森林是欧洲保留下来的几个原始森林之一，是熊、松鸡、大角猫头鹰栖息地。
北美		
49.省立恐龙公园	加拿大，阿尔伯达省西南	风化成的寄峰异石，多汁植物使这里成为鸟类栖息地，1910—17 年这里发现 60 种不同种类的恐龙化石。
50.纳汉尼国家公园	加拿大，西北地区	冰川谷地中的雪峰、峡谷岩洞、温泉飞瀑以及北美特有的动植物形成的自然奇观。
51.南海湾	加拿大，纽芬兰埃佩维斯湾	十一世纪斯堪的纳维亚人最先在美洲登陆的地点，有草木、建筑遗址和用具等文物。
52.大峡谷国家公园	美国，亚利桑那州	在深长狭窄的峡谷中所出露的水平地层，可看到从寒武纪以前到新生代的岩层剖面。
53.埃佛格来兹国家公园	美国，佛罗里达州南部	热带与温带植物、淡水与咸水动物共存的地方，有榕木橡树、美洲短吻鳄、海牛、黑熊等动植物。
54.独立大厅	美国宾夕法尼亚州	1732 年建设，1775 年奠定美国独立基础、签署独立宣言和第一部宪法的地方。
55.黄石国家公园	美国，怀俄明蒙大拿、爱达荷	世界上第一座国家公园，始新代以来火山作用生存与演进的活标本，许多北美特有生物物种栖息地。
56.米萨弗德国家公园	美国，科罗拉多州西南部	“米萨弗德”，西班牙语，意为绿色的方山，这里有古代印第安人的悬崖村落，是同类村落最完好的一处。
57.克卢安娜-朗格尔/圣伊莱亚斯国家公园	美国阿拉斯加与加拿大育空地区间	世界上最广大的自然保护区，保存有完好无损的生态系统。

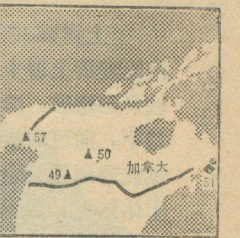


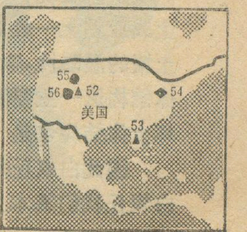












◆1 ▲2 ●3

1972年11月间，联合国教科文组织通过了一项《保护世界文化与自然遗产公约》(以下简称公约)，成立了世界遗产委员会（以下简称委员会）。现在参加公约的国家已有53个。每一个成员国都可以向委员会提出本国的文化与自然遗产名单，由委员会审查评议批准后列入“世界文化与自然遗产名单”(以下简称遗产名单)。这里发表的57项遗产名单是委员会于1978年及1979年先后两次会议评定批准公布的第一批名单。

哪些是文化遗产？哪些是自然遗产？根据公约的有关条文归纳起来，凡是在历史各个时期由人类所创造建立的在历史、科学、艺术上具有普遍意义和价值的宏伟建筑物、雕塑、绘画、碑文、古城和考古遗址以及体现一定历史阶段重大事态和活动的场所等等，均属于文化遗产；凡是自然界演变过程中留存下来的在科学和保护上具有普遍意义和价值的生物群落，当今世界上珍稀动植物和有濒危灭绝威胁的动植物栖息地区、地质地文建造和独特风景区等等天然场所属于自然遗产。

列入遗产名单的遗产不仅所在国家，而且受到全世界的珍视爱护。据公约的有关条文，在需要的情况下，委员会对于每一项遗产都将提供技术和财政援助，来保护或修复这些遗产。公约规定设立一项“世界遗产基金”，以使委员会具有采取行动的能力。基金来源由公约成员国或其它方面以自愿采取的方式提供或捐助。列入遗产名单的遗产对于所在国家和人民来说是值得自豪和光荣的，同时，政府当局也就负有义务尽最大的力量来保护遗产不受损害，特别是来自人为的损害。如果所在国家不履行自己的义务，那么这些遗产也可能在遗产名单中除名，从而失去了作为世界保护的遗产的资格。

世界上有无数珍贵的文化与自然遗产。据外刊报道，在法国，已被列为历史古迹和文物的建筑物有3.6万个，艺术品有11.2万件，还有20万座（件）建筑和文物在进行调查研究之中，估计有资格列为历史文物的遗迹共达100万处之多。这就是说，第一批的57项遗产仅仅是遗产名单中的极少数而已。随着成员国的增加，遗产名单将愈来愈多。事实上，这57项遗产只分布在世界上21个国家，所包括的遗产种类也还单调。57项遗产中有40处是文化遗产，其中又以建筑物居多，自然遗产只有13处，具有文化与自然双重价值的只有4处。这样，扩大遗产名单的地理分布和增加遗产名单种类就成为开展保护世界文化与自然遗产工作的一个重要方向了。

把文化与自然遗产提到世界保护的最高位置去，这对人类的生存和发展具有重要的意义。文化与自然遗产是当今人类从各种学科领域，其中也包括地理学去认识和研究自身及其所赖以生存的自然界的发展演变的特殊良好场所。人类文明达到今天的高度科学技术时代，是继承发扬光大祖先的卓越智慧和充分利用自然资源的结果。但是今天已有数不清的遗产由于过去忽视保护而荡然无存，还有很多遭到破坏损毁，濒临消失湮没危境，更多的是处于滥加利用，缺乏妥善保护。

今天人们对于祖先的文化与自然遗产如果不倍加注意保护，合理利用，那就会把自己的生存与发展置于危险的境地，并将为子孙后代所唾骂！这是每一个具有爱护祖先遗产美德的人所应自我珍重的。

设立必要的机构，制定严格的保护法制，划定保护范围，建立保护区，是保护世界文化与自然遗产的措施和手段。利用各种形式广泛进行宣传教育，使得人人都懂得爱护人类的文化与自然遗产，是保护遗产的根本途径。法国前总统德斯坦曾倡导把1980年定为法国的“爱护宝贵遗产年”，在全国进行宣传教育；联合国教科文组织出版的有关期刊经常报道保护世界文化与自然遗产的会议、决议和活动，还出版专书。这些都是在于使人们认识他们所继承的文化与自然遗产的重要性。

古希腊人曾经开列了世界七大奇迹名单。这七大奇迹，今天除了埃及的金字塔仍然保存着，巴比伦的空中花园是复制品外，其余都只是文字记载的奇迹了。尽管如此，人类的世世代代子孙都是十分关心、渴望了解的，所以一直传颂至今，没有被遗忘。至于今天仍然不同程度地保留着的名列前茅的首批遗产，人们当然会更加关心，希望了解的了。看来，无论是为了宣传教育或满足人们的文化享受需要，对这些世界文化与自然遗产都是值得介绍的。

附图：世界文化与自然遗产分布图图中编号与附表一致；图例1.文化遗产2.自然遗产3.文化与自然遗产

* * *

（上接第17页）

冈比亚的上覆土层多为轻亚粘土或亚粘土，土中含有较多的粗砂，渗透性较强，在雨季，大量的降水渗入地下，通过白蚁形成的通道和空洞时，将其附近的细颗粒带到更深的地方，随水流走，这就进一步破坏了土体结构。从而使土层的地基承载力和稳定性降低。

我们发现，有白蚁丘存在的地区，其上覆的轻亚粘土或亚粘土一般为湿陷性土层（层厚一般3—4米）。土壤的湿陷性，除与植物根系在土层中活动，破坏了土体结构这一主要因素有关外，白蚁大量的搬土活动破坏土体结构也是一个重要原因。

因此白蚁丘是一种不良地质现象的标志。看到了白蚁丘我们基本上就可以判断那里上覆的轻亚粘土或亚粘土是湿陷性土，而且土层中一定有很多的白蚁孔洞。植物根系与白蚁在土层的上部活动厉害，因此土层的湿陷性是上部大、下部小，白蚁孔洞也是上部多而大、下部少而小，而且在不同地区情况也不完全一样。例如，在巴考地区，勘察时发现2.0米以上土层中的白蚁孔洞很多且大，向下逐渐减少和变小，2.7米以下则很少更小，在法拉菲尼地区，1.4米以上土层中的白蚁孔洞较多较大，以下则很少且小；在吉安·卡兰塔巴2.5米以上土层中的白蚁孔洞很多且大，向下逐渐减少和变小，3.0米以下孔洞很少且更小。

通过勘察，我们就能够掌握白蚁丘分布地区土层的湿陷性和白蚁孔洞的变化规律，为工程建设提供正确的地质依据和合理的建议。

寻找“未曾确认的南方大陆”

——新西兰和澳大利亚的发现

徐德胜

古希腊的传说

早在古希腊时代，曾有人认为南半球一定有一块与北半球相对称的大陆，并称之为“未曾确认的南方大陆”。但是在一个深信圣经是真理的时代里，这种想法被认为是冒犯上帝的，因为在圣经里并未有南方大陆的记载，所以被否定了。到了十二世纪，希腊和阿拉伯人掌握的地理知识远远超过了圣经的记载，于是“未曾确认的南方大陆”再度出现于世界上。勇敢的航海家纷纷去南大洋上寻找，可是无所发现，直到十七世纪，它仍是人们想象中的南方大陆。

塔斯曼的新发现

1642年8月，荷兰航海家塔斯曼（1603～1659）奉荷兰东印度公司之命，去探测“未曾确认的南方大陆”。他从印度尼西亚的爪哇岛启航，在印度洋上向西南方向航行，当南下到南纬40°线时，受到强烈西风的吹袭，船随波逐浪地漂向东方，因此想往中的南方大陆并未被他发现。但是在塔斯曼回航途中，于同年11月24日在南纬40°20′的地方，发现了一个绿色之岛，并绕它的南岸航行，塔斯曼喜出望外，对探索南方大陆又增添了信心。他又继续向东航行。塔斯曼发现的绿岛，后来命名为塔斯马尼亚，位置在澳大利亚大陆的东南方。

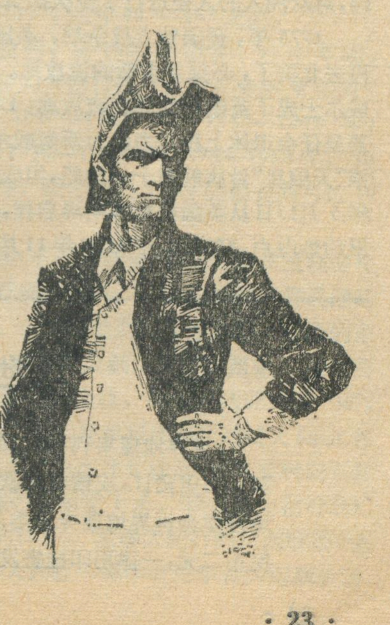
1642年12月13日，塔斯曼又发现了一个新岛，即新西兰的南岛。塔斯曼带领部下上岸调查，与当地人发生了一场冲突，在殴斗中失去了四名同伴，于是他只好离开该岛。他虽然发现了该岛，但未能了解它的详情。后来该岛用荷兰的州名命名，前面冠以“新”字，称“新西兰”。

塔斯曼离开新西兰南岛之后，船往西北方向航行，由于远离澳大利亚东海岸，所以不可能发现澳大利亚大陆。他再从新几内亚岛北边绕过西行，于1643年6月回到爪哇岛（图1）。

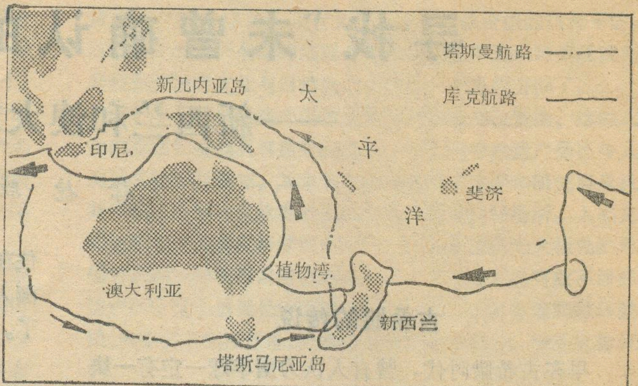
塔斯曼在新西兰南岛遇到的当地居民是毛利人，他们从南太平洋一个叫“伊克”（有人认为它是现称社会群岛中的一个岛）的岛上移居过来的，至少比塔斯曼早到300年，当时他们乘独木舟渡海而来，他们称新西兰为“长白之云”岛。公元1350年左右，是移居的高潮，他们把当地的土著居民赶到了别的岛上，留下的一部分土著居民后来也被同化了。毛利人大都居住在气温较高的北岛。因此，第一个到达新西兰的欧洲人塔斯曼所发现的当地居民，已不是原来的土著人了。

发现澳大利亚大陆

在航海史上颇有盛名的詹姆斯·库克（1728～1779）是英国人，从小对航海怀有强烈的兴趣。他27岁时爆发了英德战争，他志愿参加英国海军，在大西洋搞海上测探，他精通天文学，又成了一名出色的航海家。1768年，英国为了查明太平洋的未知部分，组织海上探险队，任命海军上尉库克为指挥官组成英国学士院考察队，于7月30日率领370吨的大帆船“努力”号和43名船员离开英国，沿大西洋南下。英国政府为了掩人耳目，声明库克南下主要是进行天文研究，顺便作海上探险。库克绕过南美洲的合恩角之后，进入了太平洋，并在塔希提岛靠岸，物色了土著居民多西亚父子参加他的队伍，以能帮他寻找未知的新大陆。他们在大溪地岛完成日蚀观察后，再向西南方向航行，于1769年10月8日发现新西兰北岛，这个发现比塔斯曼晚了127年，但是库克对南北两岛作了详细调查。11月15日，库克在取名水银湾的海湾口升起了英国旗，宣布占领该岛，这标志着殖民统治的开始。接着他又沿着岛边转了一圈，发现了南北两岛间的海峡，并把它命名为库克海峡。然后，又去南岛转一圈，1770年3月31日探测工作结束，库克率船西航，去寻找他盼望中的新大陆。



库克在多西亚父子的帮助下，途经一些小岛时获得了淡水和食物，使航行能继续下去。一些零星小岛的发现，使库克增加了信心，他判断这是大陆周围的小岛，于是他继续前进，在4月19日终于到达澳



塔斯曼和库克的航海路线

大利亚大陆的东南角，在植物湾登陆，这对澳大利亚的历史有重大意义。4月29日至5月7日，库克对植物湾周围进行了探测，他在航海日诔中记载了当时的情景：“此地地形复杂，有树木，林间有空地，树林中全是草丛。树与树间距离颇大，故无需砍倒一棵树，即可把这片土地的全部或部分开垦……”(5月1日)。“土地远比想象中的来得肥沃，我在许多地方发现一层厚厚的黑色土壤，似乎各种谷类都可种植。此地除了树林之外，便是丰茂的牧草，与其他地方比毫无逊色……”(5月3日)。

8月23日，库克在综合澳大利亚见闻中写道：“此地的土人，中等身材，姿势挺直，手脚纤细，皮肤呈木炭色或巧克力色，相貌不恶，声音柔和悦耳……我不认为他们是好战的人种，我认为他们胆怯，不怀恶意，毫无残忍的个性。”

库克曾沿着海岸北上，一路命名了断湾、史蒂文港、摩登角等，于8月22日登陆约克半岛西北端的波塞逊岛，以英王乔治三世之名宣布南纬38°线以北的东海岸地区为英国领土，命名为“新南威尔士”。

澳大利亚大陆的发现，引起了欧洲殖民者的强烈兴趣，库克也受到了英国政府的嘉奖，晋升为海军上校。以后，他又指挥了多次海上探险，1778年，他的最后一次航海时在北太平洋发现了夏威夷群岛，并去寻找传说中的“西北航道”，结果于1779年遇难身亡。

殖民与黄金热

由于库克船长回欧洲报告，新大陆盛产海豹、鲸和优质木材，引起了欧洲殖民者的浓厚兴趣。于是几百艘帆船蜂拥而至，捕鲸捉豹，砍伐森林，新大陆成了欧洲白人寻求金钱的乐园。毛利人为了保护自己的家园，对欧洲人的人侵进行了多次抵抗。

1775年，美国独立战争后，英国的流放罪犯不能再去北美了，必须寻求新的流放地。澳大利亚的新南威尔士成了英国新的罪犯流放地，1786年12月12日，英皇任命退休上校菲力浦为新南威尔士总督。菲力浦乘“天狼星”号旗舰率十一艘船，组成“第一船队”，1778年5月13日从英国朴次茅斯港启程，经过加那利群岛、里约热内卢，好望角、于1788年11月12日抵达植物湾，总航程二万四千公里，历时36周，把第一批775名囚犯送到澳大利亚。接着，1790年组成“第二船队”到达澳大利亚。从此，半个多世纪里有许多欧洲人来到新大陆，开发富源，瓜分土地，澳大利亚成了英国的殖民地。

1851年，英国人哈格雷维斯在巴德斯特西北的路易·旁多士河附近发现了黄金，掀起了一股黄金热潮，不到三个月时间，就有400多名采金者在河边采金。1851年6月，三个土人在麦加利河和墨累河之间发现了一块大金块，重106磅(48公斤)，消息传开，更多的采金者蜂拥前来。后来，又有许多地方发现了沙金，手拿简单掏金工具的人纷纷而至，到1859年，采金者人数达到42000人，其中也有许多中国工人。

从澳大利亚开采的金块和沙金经墨尔本运往欧洲。在这股采金热潮中，这个小海港一下就成了停靠几千艘船的大港，并迅速发展成一个工商业都市。从1851年到1861年的最初十年中，澳大利亚生产了二亿一千一百万美元的黄金，约占当时世界黄金产量的40%。

另外，澳大利亚的天然牧场生产大量的优质羊毛，也整船整船的运往欧洲。为了加快羊毛的运输，来往于澳洲和欧洲之间的帆船进行蓝带奖竞赛，优胜者在桅杆上飘扬着蓝带旗。从此，金色的澳大利亚沙漠和绿色的草地成了欧洲人获取巨额财富的乐园。

（插图：陶国欣）

《世界地理集刊》第二期即将出版

《世界地理集刊》第二期将于今年第四季度出版，第三期将于1982年出版。读者请向当地新华书店预订，或请将书款及邮费从邮局汇寄“邮政编码100011，北京北沙滩九一七大楼中国地理学会世界地理专业委员会代购，切勿以邮票代款。读者如订购二、三期各一册，请汇来人民币二元，一律用印挂寄发。

惊人多变的黑潮

范继铨　　李文渭

海洋是一息也不停止地在运动着，变化着。直观的运动有潮汐、波浪，另外还有一种运动是我们肉眼不易看到的——海流。实际海流在世界海洋中到处都存在，只是大小不同。不过，其中有两股强大的西部边界流，那就是北大西洋的墨西哥湾流和北太平洋的日本海流——黑潮。黑潮是北赤道流的一支向北的支流延伸而来的，它在菲律宾东方向北拐后，沿着台湾省东岸北上，经东海，通过吐噶喇海峡（黑潮主流）和大隅海峡，进入日本南方海域，滚滚东流，最后在北纬 35° 处变得又宽又弱，消失了其强流的特色。（图 1 ）

我们所以称这股强流为“黑潮”，主要是因它在流域区的海面上颜色呈蓝黑色的色调。黑潮除了是世界大洋中的一股强流外，它还是一股暖流，所以与黑潮接近的海角尖端部分，往往生长着繁茂的热带植物。尤其是黑潮的变化十分显著，从而对日本、菲律宾、朝鲜和我国带来了较大的影响。

黑潮的大弯曲——变异之一

有人将海洋中的强大洋流比拟为陆地的河流，岂不知陆地的河流其河道是基本不变的，而洋流的流路虽说基本是较稳定的“河道”，但它又因各种因素的影响会不时的发生一些变化。日本海洋学家经过长期的研究和考察工作，了解到黑潮的“大蛇行”（图 2 ）是非常明显和惊人的。他们认为：虽然墨西哥湾流也存在大蛇行，但比起黑潮的大蛇行来，那真是小巫见大巫了。至今，黑潮的大蛇行——大弯曲，是世界洋流中最大的弯曲现象。

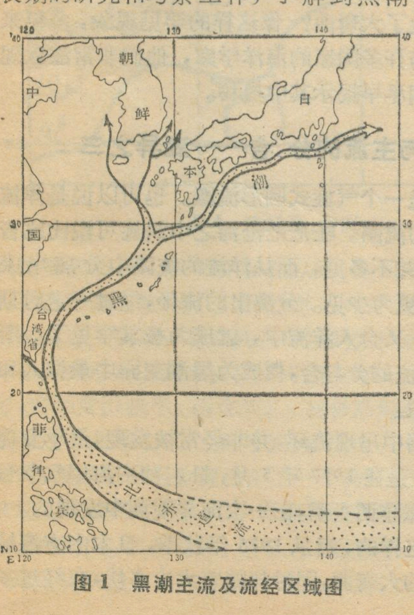


图 1　黑潮主流及流经区域图

大洋的洋流由于是在同体中的水流，那么，科学家又是怎样辨认出来呢？那是因为洋流既然在流动，就必然会带来与周围海水不同的水体。像黑潮是起源于赤道流，也就是说是从赤道流来，自然使它的水体带有赤道附近海水的特点。海洋科学中表示海水特性的因素很多。但是通常海洋学家多用海水的温度和盐度来表示。对于洋流还是用流速、流向及流量来表示。这些都是我们辨认洋流特点的依据。这样一来就要求我们进行大量的海洋观测和调查，当然需要化费大量的人力物力，不过自从人造卫星问世后，海洋学家利用卫星拍回的海洋照片，我们就可以非常直观地辨认出洋流的流路了，为研究海洋洋流提供了既清楚又方便的手段。

在经过百余年的调查研究，掌握了黑潮的弯曲基本是沿着日本四国的南岸东进，到达室户埼和潮岬之间以南海面时，其流轴便开始改变方向，折而向南流，远至北纬 30°30′ 左右。一般说来不超过北纬 30°，便开始返回北流。当到了九州南岸御前埼附近海面时，便又沿着原路东进，这便是世界海洋中最大的大蛇行，也就是黑潮的大弯曲。

不过这个大弯曲的路径也不是固定的，每次发生大弯曲的情况均不相同。而且变化的区域较广，其范围为：

东经 134°—139°，北纬 30°—34° 之间。

据现有资料说明，自 1900 年以来，八十年间，日本南方海域发生的大蛇行就有六次，分别发生在：1906—1912 年；1917—1922 年；1934—1943 年；1953—1955 年；1959—1963 年；1975—1980 年。每次持续的时间不等，最短的只 3 年，而最长的可达 10 年之久。

这六次大弯曲，不仅持续时间不同，而其流轴变化的轨迹也是千差万别。所以，日本的科学家将黑潮的大弯曲分为 A、B、C 三种类型。因为有时大弯曲的东西轴大于南北轴，有时南北轴又大于东西轴。而其路径不仅存在着南北方向位移，向南可达北纬 30°30′，但不超过北纬 30°，也即在未到此纬度时就又向北移动了；同时于东西方向也在往复移动，就是有时向东移动，到达一定水域时便稳定下来。确实像蛇在行动时弯曲着身躯前进的样子。黑潮大蛇行的东西移动，基本上是有规律的，大约在一年中有三个月的短期变动。

黑潮大弯曲的移动速度也是不同的，它在向东移动时的速度就较快，如1959年那次弯曲的东移速度为每天4浬。并不是任何地方的东移速度都相同，位置不同其移动速度也不一样像在九州东南或东部海面发生的大弯曲，便是在每天只有1浬的速度徐徐东进。可是当弯曲的中心到达四国海面时，速度便显著的加大，以每天可高达6浬的速度东移。然而，当它越过潮岬之后却又减慢了移动速度，每天只东进1—2浬。还有当蛇形中心进入熊野滩海面之后，蛇形的规模便开始迅速成长壮大，所以，在进入远州滩之后，东进的速度降低至几乎为零，即不再移动，开始定居下来。更为奇特的是，大弯曲的西移是短暂的，西进一段时间便稳定下来，此后又开始了东进。

这种大弯曲的变化，不论是位移或移动速度，均呈现季节变化。让我们来看一看1975年日本南方海域发生大弯曲时黑潮流路的形成过程吧：

在冬季（1—3月）黑潮流路逼近日本南方海岸并东移。这几个月中流轴十分稳定。到了春季（4—6月），从九州以东海域，流路远离海洋，流轴开始扰动，弯曲的雏形出现，但是究竟能否发展成为大弯曲还不一定，为什么有时发生，有时在同样或很相近的情况下却不发生呢？由于我们对大弯曲的发生、停止和消灭的物理机制还不清楚，所以还无法回答。到了夏季（7—9），从四国以东海面开始，各月流路开始出现大扰动，从7月份开始出现大弯曲的流路，而在8、9月大弯曲就形成了，并很快稳定了下来。秋季（10—12月），在九州以东，四国以南，弯曲流路稳定，大弯曲便“定居”在远州滩海域。

大冷水块的形成——变异之二

像大弯曲的形成一样，在日本远州滩海域形成了大冷水“块”，这就是黑潮的第二种奇特的变异现象。本来黑潮是一股暖流，所以这种变异更增加了它的神秘色彩。

黑潮流路附近所形成的冷、暖水块，有一个特点，那就是在流路的内侧（向陆地一侧）多数为冷水块，而外侧则多数为暖水块。这些水块的大小是不等的，其中最大的一个冷水块，它位于远州滩海域（图3）。该水块以它的范围广大和存在持续时间著称于世。

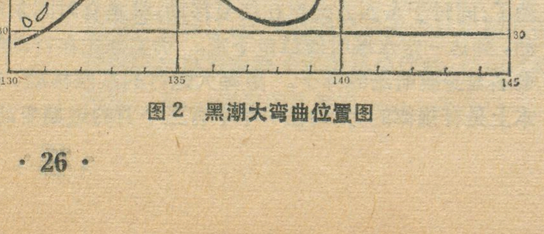


图2 黑潮大弯曲位置图

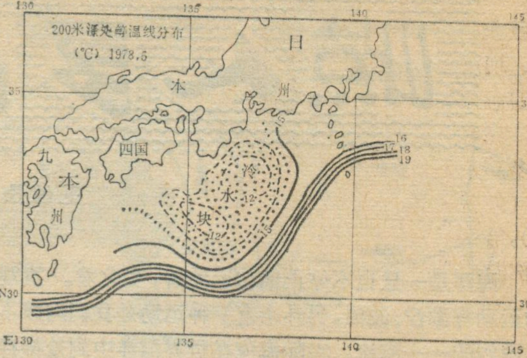


图3 大冷水块图

这个冷水块的大体情形是：水块中心的温度约为10℃。像1975年8月日本国水路部的“海洋”号调查船观测结果，大冷水块的中心位于：北纬32°，东经137°。这里海水的温度很低，表层是27℃，200米深处就是11℃，而400米处为7℃，1000米只有2.9°—3℃，1500米为2.2℃，2500米是1.6℃，2500—4000米则温度是1.5°—2℃之间。这个水块的直径大约有420公里。

远州滩的这个大冷水块，是与黑潮大弯曲的发生有着密切的联系。因为，两者出现的次数和时间都是一样的。前面我们介绍了，自1900年以来，从调查中发现共发生了六次大弯曲，恰巧同样也发生了六次大的冷水块。不仅如此，它们的位移速度和方向还一样。但是，至今为止，科学家们还不清楚：是黑潮的大弯曲的产生而造成了冷水块的出现，还是由于冷水块的形成使黑潮发生了大弯曲？像这样的罕见现象，多年来吸引着日本与许多国家的海洋学家，他们非常注意现场调查，以期尽早揭示其中奥秘。

流环与主流的分、合——变异之三

流环，是一个气旋式圆形流圈。也可以说是洋流的首尾相接的流圈。在茫茫沧海之中涡旋可说比比皆是，可是流环并不多见。而从洋流的流路中分离出来的流环，那就更为少见。分离出的流环，经过一定时期的独立存在，又合入洋流中，就成为极其罕见了。所以，流环与主流的分与合，便成为黑潮变异中最惊人和最精采的现象。

黑潮流路中出现流环，并非经常被发现，最早发现流环的分离，是在1977年5月，日本神户海岸气象台的“春风丸”海洋调查船，在一次海洋观测中发现的。

经过是这样的，自从1975年秋季，日本南方海域出现了黑潮的大弯曲，同时伴随着大冷水块，在经过多

巨大的热库

肖 承 邺

地球内部的热能十分巨大，它是火山、温泉、地震和地壳运动的主要能源。

究竟地球内部温度有多高？地热的地表露头（如温泉和火山喷发），给我们提供了地球内部温度的最低限度。我国有许多温度超过100℃的高热温泉，其中台湾省屏东县的一处热泉，温度曾达到140℃；太平洋北岸美国阿拉斯加州的卡特迈火山区，分布着温度曾高达645℃的蒸气孔和热泉，地球内部的温度显然高于这些数值。据测量，火山喷发出来的岩浆温度约为1000—1300℃，地球内部的温度也应高于此数。

人们早就发现，地下温度随深度增加而升高，是与地表情况无关的有规律的现象。根据钻探测定的地热增温率（每增加一定深度，地温增高的度数）一般是2—5℃/100米，但在不同的地区差别很大。大陆平均为3.3℃/100米，其中亚洲大陆约为2.5℃/100米，欧洲大陆多数地区为2.8—3.6℃/100米，北美洲大多数地区为2—2.5℃/100米。海底平均为7.7℃/100米，其中大西洋底为3.8℃/100米。全球平均地热增温率为3℃/100米。

地热增温率与地质构造、岩石导热性能、火山岩浆活动情况以及水文地质等因素密切相关。在近代火山和岩浆活动地区的变质岩、火山岩地层里，地热增温率往往高达6—7℃/100米，甚至每百米增温几十度。在地壳活动微弱地区的古老结晶岩、沉积岩地层里，地热增温率往往小于1℃/100米，最多也不超过3—4℃/100米。

地球内部，温度并非按增温率增加下去。从地表到地下20公里深度，地热增温率变化不大。20公里深度以下，地热增温率逐渐减小，越往深处增温越少。到25公里深度附近，地热增温率减小为1.5℃/100米。500公里深度以下，温度几乎不再随深度加深而明显增加。

根据地球物理观测和实验研究推测的地球内部温度分布如图1。大多数学者认为，地核内的温度大约是3700—4500℃，因为达到8000℃时，地核里的铁都将化为蒸气，而地核并非气体。

太阳表面温度约6000℃，白炽灯泡丝温度最高可达3000℃，地核内的温度虽比太阳表面温度低一些，却比白炽灯泡灯丝的温度高得多，将来人们若有可能

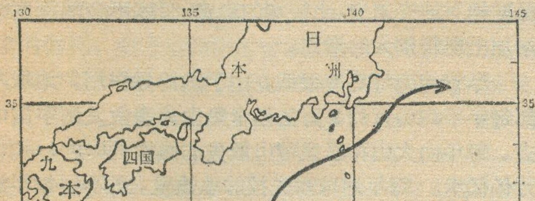


图4 流环分、合图

次的变化后，到1977年初春以前，大弯曲和大冷水块的形态都基本稳定了。然而到了1977年3—4月间，情况出现了变化，原来向东移动的大冷水块开始发生徐徐向西移动的现象，到了5月上旬，大弯曲也就变形，东西变得狭窄，南北变长，流轴的最南端的位置已经超过了北纬30°。当“春风丸”于5月末再来进行观测时，便发现已经分离出来了一个流环，冷水块也正好被切离在流环中(图4)。像这样的状况持续了大约三个月的时间，在8月末，便又与主路复合了，基本又象5月以前的情形。

黑潮所分离出来的流环，那可真是一个大环，它的直径约为110浬。其流速在分离以后也明显变快。这时黑潮流路主轴的流速(表层)在2.0—2.9海里/时，而流环的流轴处的流速表层则为3.0—3.9海里/时。其他方面的特性，两者也都有所差异。

* * *

我们知道，在黑潮流经的地区，一些靠近的陆角区生长着繁茂的热带植物，这是由于黑潮是从赤道流来，带来了较暖的海水。同样，由于黑潮的影响，它流经区域也是海洋生物的适宜生活地，所以，为渔业生产带来了有利影响。如果黑潮的流路保持相当的稳定，那么无论渔业和农业都将不会发生大的变化。可是，黑潮是在发生惊异的变化中，这就必然使得农业有时歉收，使渔业活动也遭受影响。同时对开发海洋能源（如海流能、温差能)都是极其重要的。

目前，日本的海洋学家们，为了给人类造福，每在黑潮发生变异时，总想深入到现场，在惊涛骇浪中“抓到点什么”，但到目前为止还未能如愿以偿。可是，自1975年以来采用了最新的观测方法和手段，航空遥感、人造卫星等最现代的海洋调查方法，为研究黑潮变异“迎来了新的时代”。

乘坐“地下火箭”到地核里去探胜，不但不用带照明器材，还必须有特殊的绝热设备和戴上深色墨镜才行。

地球内部为什么有那么高的温度？巨大的热能是从哪里来的？“冰冻三尺，非一日之寒”，今天地球内部几千度的高温，是地球在漫长的演化过程中积累起来的。地球演化发展的能量，有外来能和地球本身的内能，起主导作用的是地球内部放射物质的核转变能，包括放射性衰变能，铀^{235}诱发裂变能，重核自发裂变能等。由于各种放射性元素半衰期长短不同，它们在地球内的储量(即丰度不同)，在地球发展各个阶段它们各自所起的作用也就不同。在地球内部，钾^{40}（K^{40}）含量最多，镎^{237}（Np^{237}）衰变发出的热最多。在地球演化全过程中，铀^{238}(U^{238})、铀^{235}(U^{235})、钾^{40}(K^{40})和钍^{232}(Th^{232})等放射性元素的衰变热始终起重要作用，它们都是长半衰期放射性元素。20亿年前地球演化的初期，它们发出23万亿亿卡热，现在每年还发出6.45万亿亿卡。钚^{244}(Pu^{244})、锔^{247}(Cm^{247})等中等半衰期放射性元素，在地球演化初期，每年发出55万亿亿卡热，现在每年只发出0.1万亿亿卡。镅^{243}(Am^{243})、钚^{240}(Pu^{240})和锔^{242}(Cm^{242})等短半衰期放射性元素的衰变热，在地球物质元素合成后的一两千万年里，是主要热源，但它们很快就消失不起作用了。

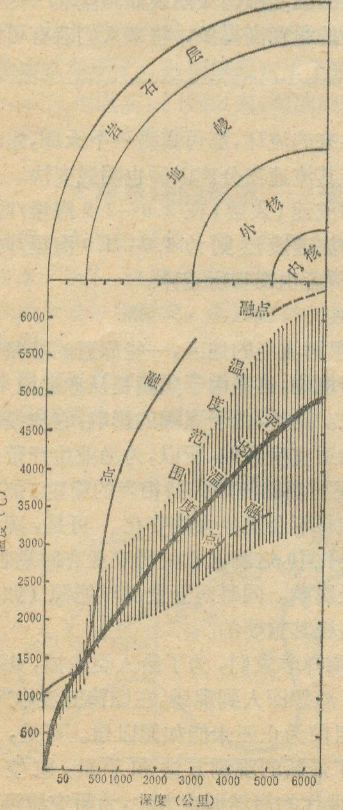


图 地球内部温度和融点分布示意图

在地球演化过程中的重沉轻浮的重力分异作用下，较轻的酸性岩石（花岗岩类）上浮。由于放射性元素与酸性岩石比较容易结合，因而放射性元素多集中到了地壳的花岗岩层里。估计地壳中的铀含量比全球平均含量大60倍左右，钍大40倍，钾大30倍。现在地壳、地幔、地核中放射性热的比例大约是76.1:27.7:2.2。地壳各层中的放射性热如表。

可见，大陆花岗岩地壳中放射性热最多，据此有人认为，地幔和地核的温度不会比上部地幔和地壳下部特别高多少。

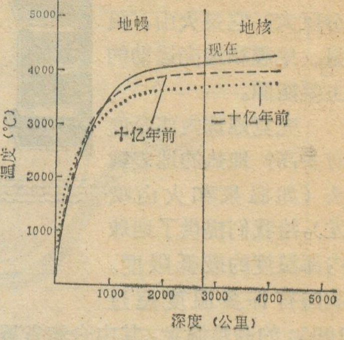


图2 二十亿年来地球内部温度的变化

地球内部能够成为巨大热库的原因之一是：地壳导热率很低，特别是地下50—100公里深度的导热率最低，成为地热外流的屏障，使地球内部的热量能够积蓄起来。在100公里厚的地球岩石层以下，导热率逐渐增大，使地球内部温度相对地壳来说，比较均匀稳定，温度不会随深度的增加出现特别大的增高。

层　　位	放射性热(千亿亿卡/年)
大陆地壳	7
大陆边缘地壳	1.5
海洋地壳	0.1
大陆沉积岩层	0.6
大陆花岗岩层	5.9
大陆玄武岩层	1.8
海洋玄武岩层	0.1

尽管地壳导热率很低，由于热传导作用，地球内部每年平均仍有约2万亿亿卡热由地表散发到宇宙中去。每年由火山和温泉带出散失的热量约0.001—0.1万亿亿卡。每年地球散失掉的总热量，还不到每年放射性产热总量6.5万亿亿卡的一半。在地球形成以来的45.5亿年里，放射性产热总量约有140—480亿亿亿亿卡，而散失掉的总热量仅约24—190亿亿亿亿卡，即地球放射性产热总量比散失总量大两三倍，它们大部分积累在地球内部，使其温度升高。

在整个地球历史时期，放射性元素衰变生热不是恒定的，放射性元素总储量和产热量都在随时间而减少，现代地壳中放射性元素储量只有30亿年前的1/5，产热量不到那时的40%。因此有人估计，最近20亿年来，地壳温度平均每10亿年大约降低100℃。也有人认为，由于地壳良好的保温作用和地球内部的放射性增温，地幔和地核温度平均每10亿年增高200℃(图2)。

总之，地球内部，除放射性热源之外，还有由于地球物质分布不均匀产生重力分异转化成的热，这些热都给地球热库不断予以补充，前景是极其可观的。

土壤——气候与植被的产物

韩玉琳

我国地域辽阔，从北到南，自东向西，从平原到丘陵、山地，从盆地到高原，有规律地分布着各种类型的土壤，土地资源极其丰饶，为发展农业生产，提供了十分有利的条件。

气候、植被是土壤形成的最基本因素

土壤，作为地理环境的一个重要成分，它与地理环境的发展变化有密切联系，它是在自然条件综合作用下，所形成的一个历史自然体，从它形成的时候起，就积极参与整个地理环境的发展和演化。这是因土壤位于陆地表层，处在岩石圈、水圈、大气圈、生物圈紧密交接的地带，在地理环境中，成为联结各个地理要素的重要环节。它本身具有肥力，积累和保存了维持生命发展所必需的各种营养元素，供生物发生和发展的需要。大多数生物机体特别是绿色植物，离开土壤就很难生长发育。而土壤正是有机界与无机界之间一个天然媒介，成了自然界物质转化最复杂最激烈的地方。土壤的形成和发展，是物质的地质淋溶过程和生物累积过程的结果。所谓地质淋溶过程指的是岩石在外界条件作用下，发生风化，产生大小不同的疏松物质，在受重力、水、风和冰川的作用，经过搬运和堆积，形成不同的地表沉积物，构成了土壤形成的主要材料，叫作“成土母质”。生物累积过程则指在土壤形成过程中，有机质的不断形成和分解。这一过程就构成土壤与植物、动物和人类之间，营养元素的循环，使得植物所需要的养分，特别是氮气，在土壤中得到集中和累积，因而保证了土壤肥力的发展。

但是，土壤形成因素是多种多样、各地不一的，而其中主要的为气候、植被、母质、地形等自然因素。因此，在土壤形成因素中，还包括成土时间和人类的生产活动。我们从许多实际调查材料证明，气候和植被，是影响土壤形成过程最基本的条件，它们在很大程度上决定着一个地区土壤形成过程的性质和方向，土壤的分布大致和那个地区的气候、生物的分布相一致。

气候，主要是通过水热条件，它直接关系到岩石风化过程的性质和强度，影响土壤矿物质部分的组成，并且在很大范围内，决定着土壤中的水、热条件存在形态和运动状况，从而控制着土层物质的移动、淀积，以及土层的分化，因而对土壤的形成起着积极作用。另外，在不同气候条件下，水、热状况的差异，产生了不同的植被类型，间接影响到土壤有机质的形成和分解的进行，从而也影响到土壤的形成和性质。

植物，主要是绿色植物和微生物，对土壤的形成起着巨大作用。绿色植物产生有机质，而土壤微生物分解有机质。正因为有机质的形成和分解不断地交替进行，才使得土壤中植物所需要的养分，得到集中和累积，创造了土壤肥力。因此，不同的植被类型，不仅决定着每年进入土壤中有机质的数量，而且也影响土壤中所进行的种种生物化学过程。同时，植被能调节气候，使水、热条件发生不同变化，这都影响土壤的发育和性质。

由于气候、植被在地球表面的分布，具有一定的地理规律性，呈明显的地带性，因此，与它们相适应的土壤，在陆地表面也有规律地分布着，成为或多或少平行于纬度的水平地带性，但是，由于各地地势高低、山脉走向、距海远近的不同；引起了气候、植被发生区域性的地理分布，致使土壤水平的地理分布，并不是完全与纬度高低相一致。同时，在高大的山区，随着地势的升高，气候、植被这些最主要的土壤形成因素，从山麓到山顶，亦呈有规律的变化，形成连续的但已经不是水平而是垂直的带状分布，又具明显的垂直地带性。

从黑土的形成特点、看气候、植被的作用

关于土壤与气候、植被相应分布的规律，我们可举出一个土类来说明。我国东北大平原上，分布着一望无际的肥沃的黑土，它的形成和性质，完全是当地气候、植被作用的产物。所谓黑土，是它具有腐殖质含量高的黑土层，厚度一般约35—60厘米，深厚的可达100—130厘米。腐殖质含量高达5—15%。土壤表层具有良好的团粒结构，通气透水，保水保肥，耕性好。黑土代换性阳离子总量比其它任何土类都高得多，一般每100克土达20—50毫克当量，而其中代换性钙占80%以上。黑土表层的pH值为6.5—7.5。

黑土所具有的这些优越性能，与它所处的自然环境，特别是气候和植被类型分不开的。黑土分布区内，属于温带半湿润的季风气候，夏季温暖湿润，冬季寒冷干燥。年平均温2—2.5℃，全年降水量500—600毫米，多集中在6—8月。天然植被主要为禾本科、豆科的多年生草本植物，如针茅、鹅冠草、黄芪、三叶草等，同时也有少量的半灌木，如百里香、绣线菊等。

黑土的形成过程，具有三个特点。

1.腐殖质的大量累积：在黑土地区，多年生草本植物生长非常繁茂，每年地上部分所产生的干物质为2400斤/亩；而根系部分可达18000斤/亩，这不仅每年产生大量的有机质，含有丰富的氮素和矿物质养分。其中大部分遗留在土壤中。这些生长繁茂的草本植物，随着晚秋低温而死亡，在此时以后，整个冬季土壤微生物活动受到抑制而分解缓慢，直到第二年春季植物残体才开始腐烂，由于湿度大，氧气不足，分解转化仍进行得不快，于是年复一年，在土壤中就累积了大量腐殖质，把土体染成黑色，形成一个深厚的黑土层。

热带林生态系统

刘东来

热带林和生物圈

据粗略统计，世界总林地面积 50% 是热带林。从表中可看出热带林所占的面积及其人口：

热带林大陆的总面积、森林面积和人口

地区	土地面积（千平方公里）	森林				人口	
		总计（千平方公里）	%	密闭林（千平方公里）	%	百万	%
热带非洲	22.150	7.340	38	2.100	20	267	25
南美和中美	14.890	8.210	43	5.900	54	218	20
东南亚和澳大利亚	9.050	3.600	19	3.000	26	584	55
总计	46.090	19.150	100	11.000	100	1.069	100

注：1.密闭林地(包括开旷林地和灌木林地)

2.不包括大洋洲

从生态系统水平看，森林生态系具有保护、调节和生产等功能。这些功能可使人类获得实用价值，这些功能对环境的效应被称为森林影响。一些比较重要的森林影响有：

保护功能：由于森林对太阳辐射、降水的吸收，从而使土壤得到保护；森林还能降低风速；对湿度和温度有调节作用；能提供植物和动物所需要的各种条件。

调节功能：森林有吸收、贮存和释放 CO_2、O_2 和矿物元素的作用；有吸收气溶胶和净化空气的作用；有吸收、贮存和释放水分的作用；从而起到转化辐射能和热能的作用。

生产功能：森林可将能量有效地贮藏于所有形式的植物物体和动物物体中，森林有对木材、树皮、果实和叶生产量的自我调节和更新的过程；它能生产大量的化合物如树脂、香精油、乳液、药剂等。

这些功能被人类广泛地用于：

保护方面：遮蔽农作物抵御干旱、风、冷等自然灾害；保护土壤和水源；庇护人类抵御环境污染(噪音、视觉、嗅觉、烟雾)。

调节方面：改善居住和游憩地区的大气条件；改善居住地区(行道树、公园)的温度体系；改善景观的生物生境价值并给人类生活提供舒适性。

生产方面：提供大量原料满足人类不断增长的需要；提供就业；增加财富。

作为生物圈一部分的热带林

热带地表的太阳辐射输入是高的。这是由于全年中午太阳的仰角在天顶或靠近天顶，还由于森林有低的反射率和低的林冠有效温度。高的辐射量与低的有效温度之间的不一致并不矛盾，这是由于吸收的辐射耗于水分的汽化。汽化能以潜热的方式被输送到热带外的大气中，并在水汽凝聚以后在热平衡中发挥效用。因此，热带林是能量和水分的强的转换器，并且也是大气热力学系统中的重要一环。

地球的水分循环和水分平衡

热带地区约占地表总面积的 40%，提供地球水分循环水汽的 50%，热带洋面占地球蒸发量的 49%，因而热带大气中水分循环是迅速的。水汽在空中的平均停留时间是 9 到 10 天，而潮湿热带可能更短些。热带林占热带地表的三分之一，因此，热带林是以百分之三的数量级影响全球的水分循环。所以，进行热带土地利用对地球水分平衡变化效应的评价，必须从这个基本数字来加以考虑。

碳循环与碳平衡

据估计，世界森林和疏林含碳 400—700×10^9 吨。而干物质的数量将是这个数字的二倍。这个数字与大气中以 CO_2 形式存在的碳相比，后者为 700×10^9。世界植物物质的一半以上，贮藏于热带森林和疏林中。这些森林约占世界森林面积的一半，而它们的第一性生产量却占世界森林净第一性总生产量的 69%。估计地球每年干物质第一性生产量变幅约在 120 和 160 × 10^9 吨之间。农作物约固定其中的 5%，

（下转第 9 页）

2.碳酸钙的富积：由于黑土区是温带半湿润季风气候，干湿季明显，加上冬季土壤冻结，这里淋溶作用不强，除一价的盐类受到淋洗外，两价的钙、镁等碳酸盐未受到淋洗，在一定深度有大量的累积。当然，这种情况一方面由于气候的影响，另一方面也因母质中含有丰富的碳酸盐，而豆科植物分解转化所产生的硝酸钙和硫酸钙也有助于碳酸盐的形成。

3.团粒结构的形成：禾本科草类具有强大的根丛，紧密地分布在土壤表层。它富含碳酸钙和腐质黑土，穿插无数的结构单位。当土壤溶液中的钙离子浸透到这些单位时，土壤腐殖质便发生了凝聚，这样反复进行的结果，就使土壤有机质和矿物质紧密结合，形成了团粒结构。另外，干湿和冻融过程，更推动和加强了这种团粒结构的形成，特别是胡敏酸铵盐类与钙渗入团粒内部，就使所形成的团粒结构具有水稳性。这也是黑土自然肥力高的重要原因之一。

新书架

农业科技人员的益友

——《农业自然条件分析》

中国科学院地理研究所牛文元编著的《农业自然条件分析》即将由农业出版社出版，该书为精装的十六开本，40余万字，有图表近二百幅，是一部内容充实、取材新颖、分析深刻的著作，也是一本系统揭示农业内在联系及其规律性的论著。

本书从农业生态系统的分析入手，联系各类自然要素，探讨农业生产的基本规律，并尽量引用国际上最新出现的理论与方法，结合对我国农业自然条件的研究结果，揭示了充分利用自然，发展农业生产的途径。在因地制宜、扬长避短，科学地认识自然条件和合理地规划农业发展等方面，具有一定的指导作用。

该书具备三大特点。其一为系统性，全书共计十二章，分别为生物与环境、太阳辐射、光能条件分析、温度条件分析、水分条件分析、二氧化碳条件分析、养分条件分析、风的条件分析、土壤侵蚀分析、作物生长分析、农业生态系统及农业自然区划；其二为理论性，本书从系统分析的观点出发，将各类自然条件综合为一个整体，贯串于整个自然条件分析之中。重点在于阐述各类自然条件的作用机制以及它们对于农业生产的综合效应；第三个特点是本书令人有耳目一新之感。作者较详尽地介绍了农业生态系统、能量平衡、初始生产力、时空布局、遥感应用、全球碳循环效应、生长动态模型、系统稳定分析等新理论、新观点、新方法，它必将对我国农业自然条件的研究产生较大的影响。

本书可供农学、地学、生物学、经济学广大的科学研究技术人员、有关农业院校师生、农业区划工作者，改造自然与自然资源工作者，农业管理人员阅读参考。这是一本较好的具有一定理论水平的著作，一般具有中学文化程度的同志都能读懂，它一定会在合理发展我国农业生产诸方面发挥积极的作用。

（蔡无佃）

『实用遥感图象光学处理方法——
相关掩模技术及应用』一书即将问世

中国科学院遥感应用研究所阎守邕、张圣凯等同志撰写了“实用遥感图象光学处理方法——相关掩模技术及应用”一书将由科学出版社10月份出版，全书约12万字，并附30多幅16开本彩色增强及分析图片。

本书具体介绍了相关掩模图象处理技术的基本概念、工作原理、处理方法和实际应用效果。可供农、林、地质、地理、水文、海洋、环保以及从事遥感工作的工程技术人员和大专院校有关师生参考。需要者请到当地新华书店订购。

（张圣凯）

简明扼要的工具书

——《地理学辞典》

任何一门学科都有它自己的术语和基本概念。地理学研究的内容十分广泛，包括大气、水、生物和岩石等相当多的内容，因此，地理学的概念和术语也非常繁多。然而，对于地理学的术语和基本概念，并不是所有人都非常了解的，当前迫切需要一本较完备的地理学工具书。

最近，商务印书馆出版的，由刘伉、陈江等翻译的《地理学辞典》，在一定程度上，填补了这个空缺，是一本非常及时和实用的书。全书收词目近两千条，涉及面广。如在自然地理术语中，收录了地貌、地质、气象、水文、土壤、地图、生物、地球物理以至天文等方面最重要最常见的术语，在人文地理词条中，收录了经济地理、政治地理以及人种学等方面的若干条目。凡是反映地理学最基本概念的术语大致都收了进去。该书释文简炼明确，保持了严格的科学性，还附有插图。译笔避免了一般科技书籍翻译中存在的艰涩难读现象，文字通顺流畅。

在工具书的翻译中，最重要也是最困难的问题之一是定名。对于个别的英语中的外来词，根据词源来自那一种语言的本来含义，选择更确切的译名。有的译名虽然长期沿用，但译法上有欠妥的，译者能打破陈规，大胆提出自己的看法。

本书另一特点是附有不少译注，总计达二百多处，从各方面对正文进行补充说明，从而丰富了书的内容。同时，考虑到广大读者的需要，译者化了很大精力收集了一些基本地理数据，作为附录列于书末。

当然，这本书也有它的不足的地方。例如，对于某些条目的解释过于简略或一般；近年空间科学和环境科学的发展，给地理学增加了很多新词，本书收录的却很少。但是，尽管如此，本书仍不失为一本比较有用的通俗性的科学工具书。

（王守春）

地理知识

1981年　第7期　目录

从扎陵湖滨到通天河畔 ……………… 葛　腾　1
我国暴雨的气候特点 ……………… 林之光　4
历史时期华北的野象 ……… 何业恒　文焕然　7
我国北回归线附近地区会变成沙漠吗？ ……………………………… 李昌文　8
浙江风光纪胜 ………………………… 周宣森　10
黑龙江省有多少东北虎 ……………… 孙龙泉　12
医史博物馆药王山 …………………… 阴治农　13
地理教学的好助手——地球仪 ……　14
奥里诺科河——委内瑞拉的“希望之星” …………………………… 张　松　15
冈比亚特殊地貌景观——白蚁丘 …… ……………………… 魏庭忠　刘显溢　17
瑞士的旅游业 ………………………… 卢瑞书　18
保护世界文化与自然遗产 …………… 乘　风　20
寻找“未曾确认的南方大陆”
　——新西兰和澳大利亚的发现 …… …………………………… 徐德胜　23
惊人多变的“黑潮” ………… 范继铨　李文渭　25
巨大的热库 …………………………… 肖承邺　27
土壤——气候与植被的产物 ………… 韩玉琳　29
热带林生态系统 ……………………… 刘东来　30

新书架

农业科技人员的益友
　——《农业自然条件分析》… 蔡无佃　31
简明扼要的工具书——《地理学辞典》 ……………………………… 王守春　31
《实用遥感图象光学处理方法
　——相关掩模技术及应用》一书即将问世 …………………… 张圣凯　31

地名小故事

复活节岛岛名故事 ……………… 焦震衡　32
封面　石林湖畔(云南)风光好 …… 杨逸畴
封二　浙江风光集锦
封三　春城萨那
封四　“世界花园”——瑞士　卢瑞书供稿

地名小故事

复活节岛岛名故事

在南美大陆3700公里外的太平洋中，屹立着一座神秘的小岛，这就是隶属于智利的复活节岛。岛上矗立着数百个人面巨石，雕工细腻、逼真，有的重达几十吨，高达十几米，这些神奇的雕象的来历吸引了世界各地大批科学家和游客来此旅游研究。

一般认为，复活节岛的现有居民是波利尼西亚人的后裔，在他们的土语中，这个小岛称为“奥霍斯克米兰阿尔谢洛”，意即“望着天空的眼睛”。关于这个名字的由来，在岛民中流传着一个动人的传说。相传在远古时代，复活节岛原是一个叫做伊瓦大陆的组成部分，这个大陆与波利尼西亚大陆连成一片。伊瓦大陆上有一个王国，国王的名字叫奥图—马图阿，据说他所辖之地在马克萨斯群岛与甘比尔群岛之间。由于他的臣民触犯了一个叫做乌奥凯的神灵，乌奥凯盛怒之下，举起一根神棍朝伊瓦大陆打去，轰隆一声，大地顿时破裂。洪水滚滚而来，陆地迅速下沉。面临这没顶之灾，奥图—马图阿国王只得把他的眷属和臣民安顿在两条独木舟上。两只小船随风漂流。在茫茫大海中，他们忽然发现一个孤岛，国王率领属下奋力朝孤岛划去，在安加—罗阿湾(Hanga-Roa)下了船，在小岛上重建家园，把新国家起名为马奥里(Maorí)。为了永远记住神灵给予他们的这次灾难，于是称这个小岛为“望着天空的眼睛”。

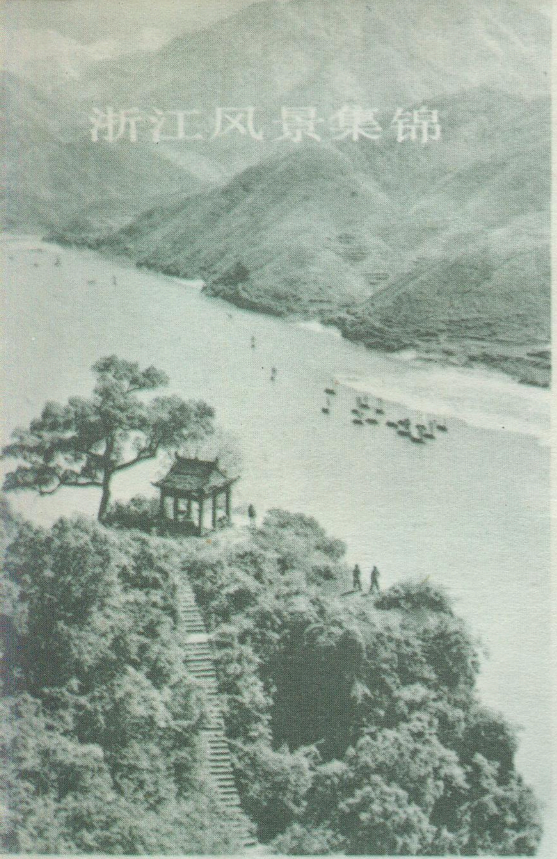
复活节岛又曾被称为“特里斯特伊埃斯特拉尼亚”，意思是“悲惨与奇怪的土地”，是由1686年第一个登上这个小岛的英国探险家爱德华·戴维斯所起。因为他登上岛岸时，看到岛上一片荒凉，又有许多奇怪的巨雕，便把小岛取为此名。这个岛现在的名字按音译应为“伊斯特艾伦德”是荷兰探险家雅可布·洛吉文命名的，意为“复活节岛”，因为他登上这个岛时，恰好是1722年复活节那天。

焦震衡

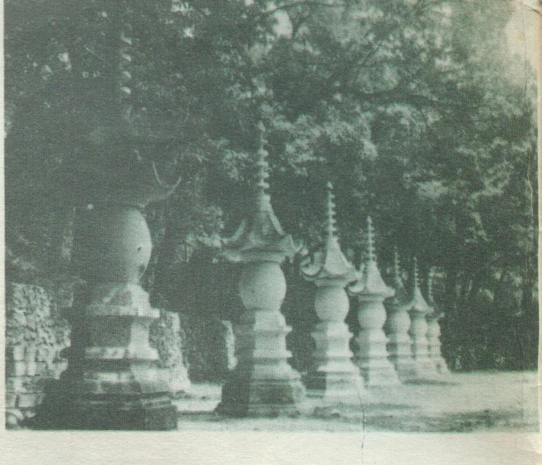
编　辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年七月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806　(M80)　定价：0.17元

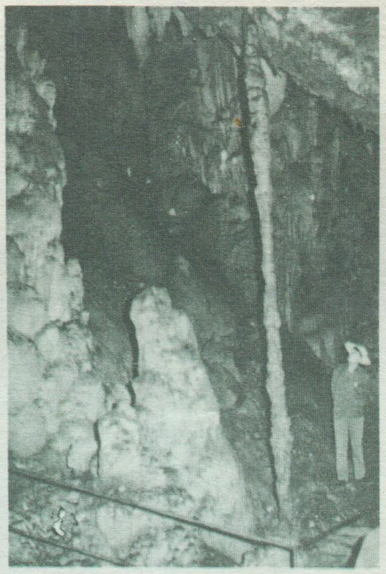
浙江风景集锦



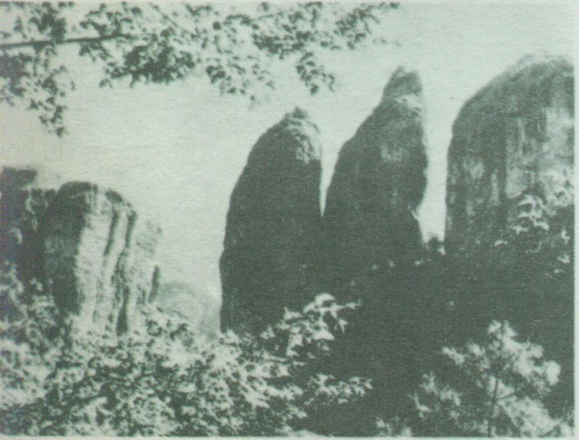
◀富春江七里泷峡谷，西岸的严子陵钩台是由层状凝灰岩构成的高约一百米的台柱状大岩体。



▲ 风景秀丽、林木葱郁的天台山国清寺，是省重点文物保护单位之一。图为寺内的七佛塔。

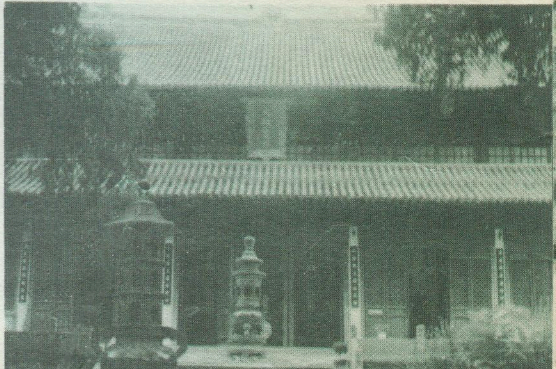


◀ 建德灵栖洞兼有奇异的风、水、气特色，洞内的石钟乳、石笋、石柱琳琅满目。图为石柱独秀。

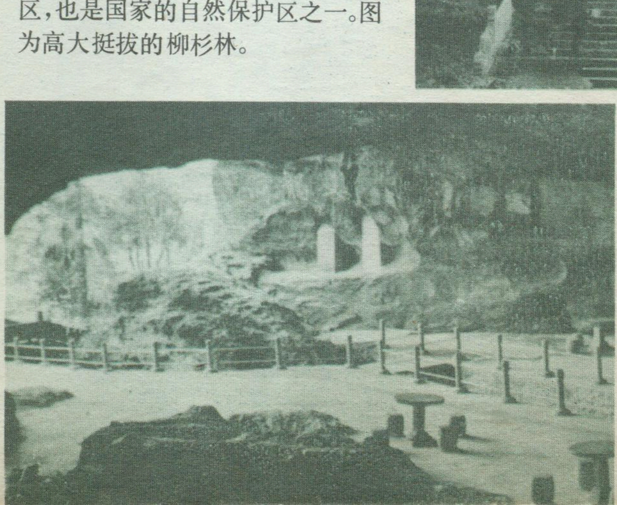


◀ 由中生代火山喷发的流纹岩构成的雁荡山，经后来的构造变动和流水切割，形成许多维妙维肖的奇峰怪石。图为“双峰齐秀”。

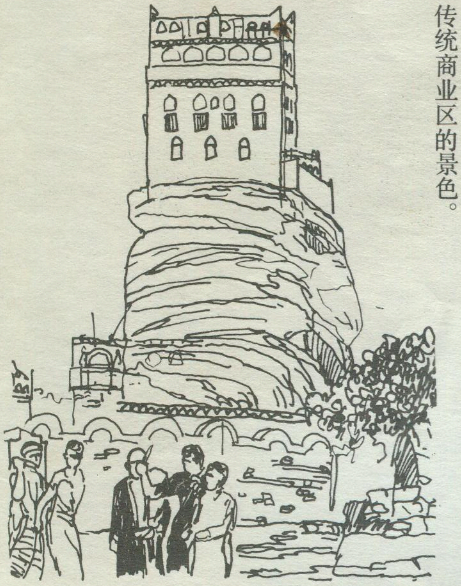
◀ 西天目山有奇岩、古树、竹林、清泉、古刹诸胜，构成幽美的风景区，也是国家的自然保护区之一。图为高大挺拔的柳杉林。



▲ 天台山国清寺大雄宝殿。



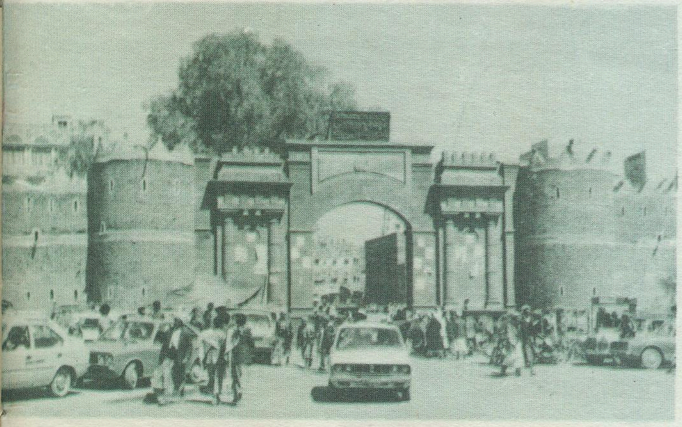
◀ 金华双龙洞是一个在洞内可以泛舟的石灰岩溶洞。



▶ 传统商业区的景色。

春城——萨那

萨那自公元前六世纪起，就作为赫居叶王朝的首府，现为阿拉伯也门共和国的首都。位于中央高原，海拔2,350米，气候宜人，有“春城”之称。萨拉以制造金属器皿和出产优质钢著名。市内建筑物，别具一格，富于阿拉伯情调。（参看本刊1980年11期介绍）



▲ 萨那老城区城门，也是防卫首都的要塞。

▼ 建于公元七世纪的大清真寺。

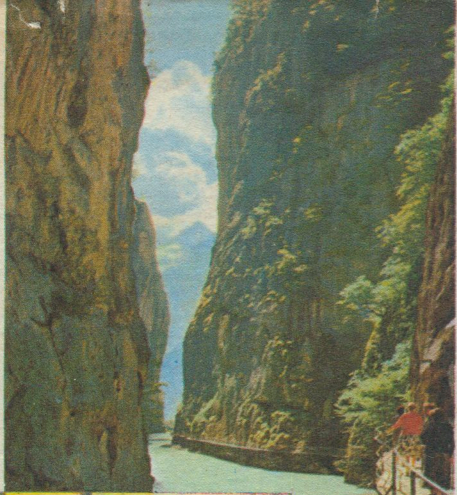
▲ 解放广场一角。

▼ 萨那老城区用加工精细的块石和砖砌成的宫堂寺楼，是阿拉伯劳动人民的独特创造。

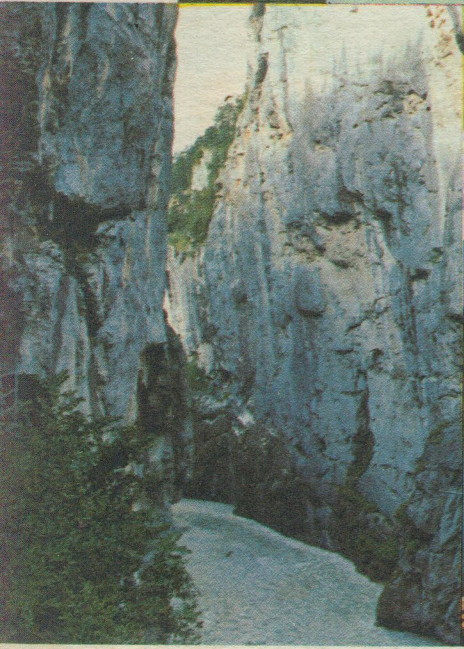
“世界花园”——瑞士

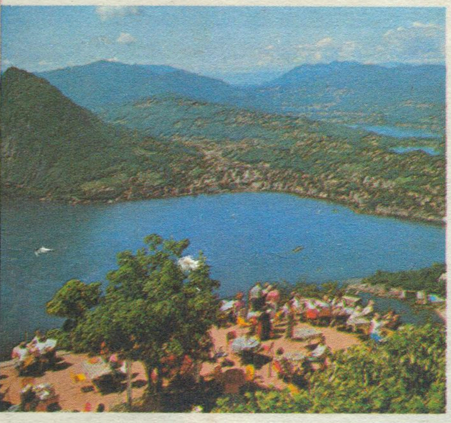
卢瑞书供稿

▶▼瑞士高山、峡谷、湖泊广布，景色瑰丽，如阿勒河大峡谷（右图）和阿尔卑斯山中的峡谷天险（下图）都是游览胜地。



▲瑞士南部瓦莱州的马铁宏峰，又叫“石头金字塔”，为一典型角峰，风景奇特。



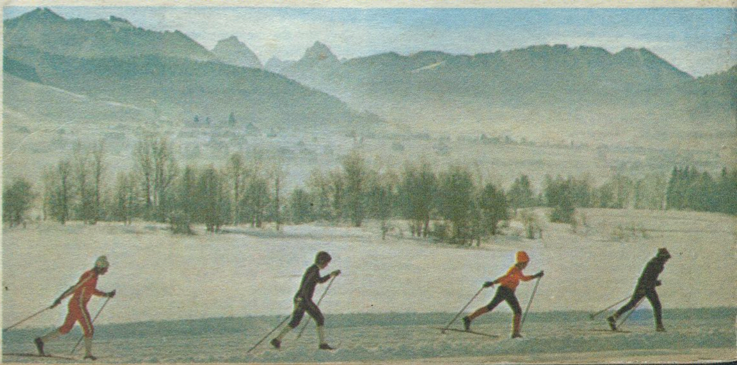


▲ 湖光山色胜似日内瓦的蒂斯诺州卢加诺湖。

▼ 电缆车是高山旅游的重要交通工具，现在瑞士全国共有缆车线路索道四百五十余条。

14
Klein Matterhorn

◀▼冬夏这里都是休养、滑雪的好地方。



地理知识

7
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

确切地认识森林的作用

——与黄秉维先生商榷

汪振儒　　黄伯璇

近阅黄秉维先生《确切地估计森林的作用》(见《地理知识》1981,1)一文,以为此问题不仅有科学认识的重要性,而且有指导实践的意义,值得深入探讨。为了就正于识者,这里不惮个人学力之不足,也谈谈这件事,望通过相互切磋使认识逐步臻于完善。

(一)

人与森林的关系,相应地人对森林作用的认识,随社会的发展而不同,是个漫长的历史过程。以前有人将这种关系划分为:森林主宰人类,人类破坏森林,人类主宰森林三个阶段,我认为有道理。远在太古和旧石器时期,森林是人类摘取野果和狩猎的场所。人们茹毛饮血,栖木为巢,生存于林中,可以说森林哺育了人类,离开森林就谈不上人类的繁衍。这是森林主宰人类的始初阶段。

人类破坏森林起于新石器时期,上下历经几千年。从人学会用火,兴起原始农业后,莽莽丛林愈益成为扩耕的障碍。因而刀耕火种,毁林开荒,愈演愈烈。据考证,西周时期我国的黄土高原还约有森林四亿八千万亩,覆盖率53%。从秦朝起迭经耕垦和多次大的破坏,到解放前夕,劫余森林已不足三千万亩,覆盖率降为3%。长江流域扩展耕垦要晚些,始于东汉,南宋时已有“层层而上至顶”的高山耕耘景观记载。愈到晚近愈严重。迄1947年,全流域森林仅余八万一千五百平方公里,覆盖率5%。森林随农牧业发展而缩小,不仅我国是这样,印度和中东的古老国家,以至欧洲某些国家也都走过同一的道路,几已成为规律。

到了十八、十九世纪的工业时代,森林不单继续给农田腾地方,更为满足工业、交通业需求而大规模掠夺采伐所破坏。因为破坏速度加快,在欧洲出现了木材危机,严重地威胁了森林主利益。在客观形势需要下,十九世纪产生了以保持长期经济收益为目标的林业学说,规定“林业是通过专门知识,有计划地、永续地采伐和培育森林的经济活动”。应指出,永续作业概念的形成,是人对森林作用认识提高的一个标志。它意识到森林资源与地下矿藏不同,是能更新的。因此,开发森林要区别于采矿,应按照森林更新的规律,促使采伐与培育相互转化,从而实现永续生产。很明显,虽然是进步了,但并未超出森林只起“原料库”作用的认识范畴。

1893年,美国人费诺(B. E. Fernow)、哈林顿(M. W. Harrington)、阿贝(C. Abbe)和柯蒂斯(G. E. Curtis)著文提出“森林影响”问题,系统阐述森林对各种环境因子的影响。逐渐地开阔了人们对森林作用认识的视野。然而,此后以取“材”为首要目的的林业仍然延续了很久。直到第二次世界大战后,各国经历了破坏森林的惨痛教训,加上科学进步,始慢慢突破传统林业概念的束缚,肯定森林是陆地生态系统的主体,认识到森林对于改善人类生活的自然环境,即保持自然生态平衡的作用至为关键。近年来各国科学家对森林这种间接作用进行经济上的定量评价,共同认为它为社会创造的价值还超过提供产品的直接作用。如,日本自1971年起用三年时间对森林涵养水源、防止土砂流失、保护鸟兽、供氧净化空气等作用进行计量调查。据评定这些作用一年创造的总值为128千亿日元,相当于日本政府1972年全年预算金额。据估算,美国森林直接作用与间接作用价值之比为1:9。总之,基于对森林作用认识的提高和更加全面,开辟了人类主宰森林的新阶段。就总体而论,在这个阶段里充分发挥森林的直接与间接作用,永续地实现森林的多种功能,已成为现代林业决策的根本着眼点。

(二)

森林提供木材和林特产品的功能,多为人所熟知,本文只侧重介绍森林间接作用中的部分问题。

自从费诺等人研究“森林影响”问题以后,人们对有林地无林地各项气象因子进行逐项对比研究,累积了数据,了解到两者环境大不一样。例如,夏季和白天林内的气温较林外低1—3℃,冬季和夜间相反;林内的绝对湿度、相对湿度在各种条件下都高于林外;以及森林屏障与降低风速的关系等等。对这一类森林的小气候效应的系统研究,就构成为营造防护林的应用基础。

大家知道农业能否高产稳产,是气候、土壤、农业科学技术水平等多种因素综合作用的结果。而建立农田防护林却是克服作物生长气候逆境的有效措施。如,我国广大的小麦产区经常遭受干热风侵袭,每年小麦因之减产的幅度在四十亿斤左右。据调查,常受干热风害的河北深县,有林网保护的麦田产量较对照区高

18.7%。河南、山东实行林粮间作办法，小麦的产量较非间作区高17%。又如，新疆春天多风暴，播种保苗很困难。莎车县1966年5月10日刮了一场十级风，造成全县两万亩棉田毁种率达49%的惨重损失。从此，莎车人民开始造防护林。1978年5月25日，这里又刮了一场十一级风。但在林网庇护下，全县一万六千亩棉田成功的顶住风暴肆虐，毁种率降为3.2%。莎车县年降水量只有四十余毫米，这么干的环境，种树要浇水才能活，群众尝到林带保障农田的甜头，反映说造林浇水也值！

森林对农业以至对整个国土起保障作用，这自然与森林覆盖率多少有关系。据哈塞尔（K. Hasel）计算，认为一个国家森林覆盖率在20%以下为低，20%—33%为中，50%以上为高。并认为森林覆盖率低了木材不能自给，国土也难以保安。当然这只是一般性结论。具体地对一个国家或者地带来说，适宜的森林覆盖率与当地地形、面积、气候、土壤、农业用地、人口密度，以至对国土保安、旅游事业的要求有关。比如，对一个以山地地形为主，面积又较小的国家，森林覆盖率就可能不宜比50%低；反之，要求一般水网农业地带的森林覆盖率达到20%，怕也不现实，就欧洲而言，除去苏联，全欧的平均森林覆盖率为29%，其中少于20%的有七个国家。荷兰、比利时等国的森林虽不多，农业仍能高产，如前所述是各种因素综合作用的结果。这与森林对农业的保障作用没有矛盾。据我所知，并无人声称森林“万能”到对农业起决定作用，因此，我以为引述有关欧洲国家的亩产纪录，用以反证森林“无用”，似乎并不恰当。再者，上述有关国家本土的森林虽少，与之比邻的法国、瑞士、西德、北欧各国的森林却富饶，是可以跨越国境对环境起屏障作用的。至于我国，芸芸九亿人口居住在九百六十万平方公里辽阔的国土中，而且山地约占三分之二，无论保安国土，供应木材靠别人都不成，具有中等水平的森林覆盖率是必要的。

（三）

森林对大气候有影响吗？这历来是个有争议的问题。这里仅就自己所接触到的国内外科学家在这方面的研究动态做一粗略介绍，顺带也谈谈个人的看法。

关于森林与降水。本世纪四十年代，国外这方面的研究多倾向于认为两者无关。如，1945年伯纳德（Bernard）研究刚果盆地的森林边界与1600毫米等雨线一致这一事实，论断是雨量决定了森林的存在，而非相反。又如，赫尔就美国田纳西州柯伯盆地中森林、草地、裸地三个地带进行多年雨量观测研究，结果认为三者无大差异，不能证明森林的存在增加了降水，但是相反的，这一时期苏联科学家的研究却多倾向森林能增加降水的结论。

以后经过不断地科学探索，七十年代国外科学家中有些人对此有了新的观点。以美国麻省理工学院查尼（J. Charney）和斯通（P. Stone）于1975年发表的关于大气环流模式的研究成果为例，他们依据植被覆盖率与辐射反射率的相关性，导出与降水增减的定量关系，该项研究以撒哈拉以南地区的情况为基础，测定出全部为草被覆盖的地面反射率为14%，裸地的反射率增为35%。在七周的试验期内前者平均每天降水4.5毫米，后者仅为2.5毫米。这项研究确认植被能增加降水，指出过度放牧破坏植被将减少降水，并使植被质量下降导致恶性循环。著名气象学者鲍姆加特纳（A. Baumgartnar）也持同一见解，认为大量砍伐森林会提高辐射反射率，影响大气环流引起干旱后果。巴西的科学家研究亚马孙河流域的水分循环，指出该流域降水量的50%来自森林蒸发的水汽，毁林或者改变林地的土地利用方式将使降水减少造成干旱。再有诺曼·迈耶斯（Norman Meyers）在其即将出版的新著中，描述大肆砍伐毁灭热带林的后果将是，“赤道区域降水减少，南北纬5—25度陆地降水增多，北纬40度以上地带降水减少”。由于气候变异波及北温带的谷物生长，将“对世界供养自己的能力产生严重的反响”。

国内学术界也有持类同看法的。气象学家朱炳海认为“川西南及滇西北的广大森林区上的蒸发过程，可能也是我国东部地区降水水汽的一个来源。……对于降水量的增加有相当重要的影响（春夏季4—8月可占总量的27%—64%）。”南京大学气象学教授傅抱璞则认为，西北地区绿化后，下垫面的反射率可能比现在减少9%，……较湿润的夏季降水量可能增加110毫米，等等。中国科学院地理研究所刘昌明和北师大钟俊襄在他们关于黄土高原迳流量的研究中，亦曾述及在黄土高原设置的四个有林地无林地对照区中，前者的降水纪录全部高于后者。北京林学院从1956年到1963年在小兴安岭也做过这方面的对比研究。他们以五营代表有林地，鹤岗代表无林地，连续七年观测降水，证明消除了地形与风力的影响后，有林地比无林地增加降水量81.2毫米（+11.8%）。

森林致雨的机理比较复杂，在人类探索自然奥秘的长河中，是个活跃的研究领域。四十至五十年代，争论的焦点是森林蒸腾能起多大的作用。这个分歧至今还存在。如上述巴西科学家对亚马孙河流域水分循环的研究，朱炳海先生对我国东部地区降水增加的分析，都肯定森林蒸腾增加降水的作用。反之，也有认为尽管伐尽全世界的森林，或者倍增全世界的森林，也不过增加或者减少地表向大气输送水分的1.3%，对于大气降水没有实际意义的看法。说明仅此一端，也还没有公认的定论。嗣后，有科学家从森林下垫面的粗糙度促进气流的垂直运动，研究森林与降水的关系。近年来一些气象学家倾向从植被与辐射率的关系解释森林增加降水的机制。更有些学者认为森林产生一种微生

物能增加大气降水的凝结核，云云。多种多样的学术见解，正反映科学研究的勃勃生机，因此，若冒然断言关于森林的大气候影响，“作为一般规律，早就为许多科学研究所否定了”。似乎真理至此已经穷尽，这是不符合学术研究实际的。

关于森林与调节大气温度的关系，事关自然生态平衡，也很值得重视。这个话题须从树木光合作用机能谈起。以热带林的研究为例。热带林只占陆地面积的4%，但经由其光合作用固定二氧化碳的数量却是整个陆地固碳量的25%。可知森林对固定大气中二氧化碳的作用是关键性的。关于大气含二氧化碳的趋势，1979年在日内瓦召开的世界气候会议声明中说，百余年来由于工业发达和大量使用油气燃料，现在大气中二氧化碳量已由1860年的285ppm增到320ppm，预计2000年时将升到400ppm，2050年时将升到600ppm。大气含碳激增的主要原因有二：一是油气燃料的使用以每年4%的速度递增；二是森林特别是热带林因大规模滥伐焚毁而递减。问题就出在这一增一减上。以往燃烧油汽发生的二氧化碳，约有一半为海洋的表层吸收，部分为森林光合作用所固定。现在森林加速消失，这部分森林原来是吸进二氧化碳之“汇”，现在在其消失过程中反而成为释放二氧化碳之“源”，从而大大增加了游离在大气中的二氧化碳量。大气中碳素的浓度愈来愈高，以致竟形成一层壁障，它能将原来可反射回宇宙空间的红外辐射重新折回地面，因而使低层大气和地表温度上升。这种现象科学家称之为“温室效应”。这就是森林的存在与维持大气二氧化碳平衡以及调节热平衡的关系。

据斯图亚特(Stuart)研究，这种“温室效应”使地表平均增温2—3℃，天气随之变暖变干。科学家推算和预测，气温增加1℃，对美国来说将降低谷物生产量11%。我们且不论这种估算是否准确，但它从又一个侧面阐明森林的大气候作用，即森林对维护陆地生态系统平衡与农业生产的关系。我们对此应有定性的认识。

（四）

关于森林的水文作用。水是人民生活和工农业生产一刻少不了的物质。水之有利是显而易见的，但是弄不好，水利也会转为水害。森林对水文的作用在于它能兴利除害。

考察这个问题，我们认为着眼点不应盯牢森林对河川总流量是增加还是减少的影响上，更不宜以这种增减做为判明对水文有利或不利的根据，并引伸出“破坏森林反而在水文上产生了有利的因素”这种特殊的结论。诚然，对这问题是有不同看法的。在国外，美国的科学工作者以小集水区为实验对象进行测定，一再肯定砍伐森林通常能增加河流全年流量的结论；相反，苏联的科学家以大流域为考察对象，计算不同森林覆盖率与河川全年流量的关系，却得出与上述相反的结论。在我国，地理学家和水文学家在长江与黄河流域就同一课题进行调查研究。结果在黄河流域，流经林地的河水全年流量几乎无例外的少于无林地；长江则反过来，那里通常有林地的河川全年流量高于对照的无林地。这个问题是比较复杂的，不能简单对待。应就影响河川全年流量增减的因素，包括气候、下垫面和植被构成等，进行具体分析。问题可以研究，但沿着这个方向的探讨，显然并未触及森林兴利除害作用的实质。

因为在一个流域内，森林能起其它植被及工程措施代替不了的保水作用。它通过树冠、树干、枝叶截留相当比例的天然降水，缓和降水对地表的直接冲击，减少土砂流失；又因森林植被的残落物以及林内植物根系和动物的活动，使森林土壤的结构形成涵水能力很强的孔隙，落在林地的水分能迅速下渗存贮起来。据观测，森林土壤的根系空间达到一公尺深时，每公顷森林可贮水500—2000立方公尺。以500方计算，则每2000公顷森林的贮水量便相当一个百万方小型水库。人们就是在这个涵义上喻称森林为“绿色水库”的。其兴利除害作用表现在改变天然降水的分配比例和调整天然降水流出林区的时间两个方面。

所谓改变天然降水的分配比率，是指通过阻截和下渗作用，使天然降水更多的成为地下水为人所利用；使较少的水成为倏忽流失的地表迳流，同时相应减少土沙流失。

所谓调整水分的流出时间，是说水贮存在林内土中，成为涓涓细流徐徐下山。一方面防止短时间过度集中的地表迳流造成洪水灾害；另一方面以丰补歉增加枯水期流量，长期供应下游灌溉和人畜饮用。

值得特别强调的是，森林在特大暴雨下也能起抑制洪峰、削弱洪峰从而消除险情的作用。举个例，1975年河南大水灾，人们还记忆犹新。那年驻马店地区的洪汝河、沙颍河、唐白河流域连降特大暴雨，三天内降水达800—1000毫米，使板桥、石漫滩水库大坝决口，造成极大灾难；而同一条件下的薄山、东风两水库却经住洪峰冲击安然度险。据河南省有关单位事后调查，认为失事与否与水库上游的森林植被状况密切相关。原来被毁的两个水库上游和库区周围森林植物覆盖率仅20%；无恙的两水库上游和库区周围森林植物覆盖率高达90%。平时，前两个水库库水经常是混浊的，下雨后泥沙俱下，每年淤积最高可达30—40厘米，库容日减，终于抵挡不住这次暴雨考验；而后两个水库平日库水常清，年淤积只有1.3厘米，下起雨来大水入库的速度和时间均低于和迟于前者。经历这场浩劫后的对比，很能说明森林在消除水患方面确有不容忽视的重要性。从这次河南水灾的教训，以及解放以来全国上万座大中小型水库为泥沙加速淤积的教训，充分启示任何水库建设，工程措施都须与生物措施并

（下转第6页）

舟山群岛

臧威霆　余匡军

舟山群岛古称“海中洲”，位于杭州湾外的东海洋面上。它由六百多个大小岛礁组成，为我国沿海最大的岛群。其中以舟山岛为最大，东西长约四十点九公里，南北宽约十六点五公里，面积五百四十一平方公里，为我国第四大岛。“大岛如舟”可谓名符其实。舟山群岛也是我国著名的海洋渔场之一。

典型的大陆岛

“万牛回首山丘重，鲸鱼拔浪泡漠开”，这是唐代著名诗人杜甫对舟山群岛壮丽景色的赞美；舟山群岛在大地构造上，属于华夏台背斜的闽浙穹褶带，大小岛屿多呈西南—东北向排列，它是我国闽浙丘陵向东北延伸的一部分。从第三纪末，大陆滨海下沉，海面上升，淹没了大片陆上平原，原来较高的丘陵山地露出海面成为岛屿，所以称它为“大陆岛”。

中生代燕山运动引起了规模巨大的岩浆喷发与侵入活动，对本区的影响为最大，并延续到白垩纪末。东侧的普陀、桃花和朱家尖等岛，以酸性岩浆侵入的花岗岩为主；而金塘、舟山、六横、岱山等岛，则多由酸性岩浆喷出的流纹岩和凝灰岩构成。岛上的地貌特征以丘陵为主，舟山岛黄扬尖突逾五百米，为全岛的最高峰。由于岛上岩层断裂发育，崩坍严重，所以丘陵多顶部平缓而边坡陡峭。滨海平原狭窄，各岛的平原多居于岛屿的内（西）侧，由潮汐与波浪作用合力堆积而成，靠近山麓一带有冲洪积扇分布；岛屿的外侧（即东侧）风力强，受潮汐，波浪强烈侵蚀，陡坡直迫海岸，形成峭峻的海蚀崖、海蚀柱、海蚀穴和海蚀台地等，这些台地多高出平均潮位线五至八米，说明近代海岸已处于缓慢的回升阶段，由于陆地的不断上升，港口变浅，岛缘泥涂扩大，象顺母、朱家尖两岛已为泥涂相连。

舟山群岛的形成，还与全球性的海面升降有着直接的关系。近年来的调查发现，我国东海大陆架上，在水深七十米处有泥炭层！一百五十米处有贝壳堤，旁证了海面上升的幅度是很大的。今日的舟山群岛，应是第四纪冰后期海面上升的产物，它是我国沿海的一组比较年轻的岛群。

东海的鱼库

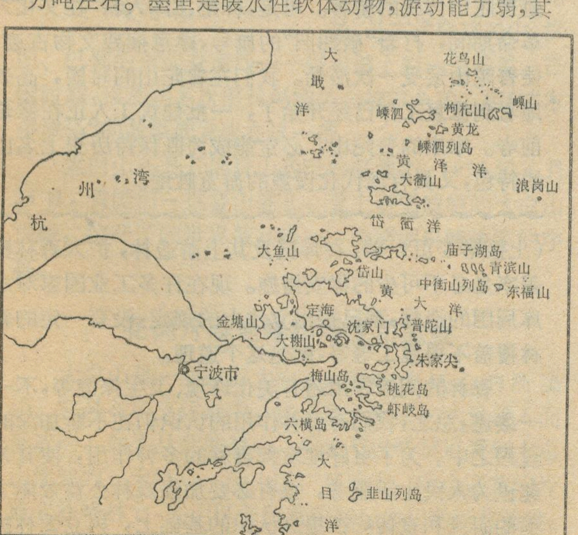
舟山群岛周围的海域，是我国东海大陆架浅海的一部分。通常所称的舟山渔场，主要包括北纬二十九度三十分至三十一度和从大陆岸线至东经一百二十五度之间的海域，面积达九千九百八十五平方海里。这里具有发展渔业生产十分优越的自然环境。

舟山渔场地处我国亚热带季风区，每年十月至翌年三月盛行西北风，六至八月盛行东南风，四、五月及九月为季风的转换季节。由于季风的更替，春季鱼类由南而北索饵、产卵，秋季鱼类由北而南育肥、越冬洄游，形成了渔业生产春夏和秋冬两大渔汛；加之舟山渔场水深较浅，多在四十米以内，底质以粉砂质软泥和粘土质软泥为主，适宜鱼类栖息、索饵和产卵，也便于渔船的捕捞生产。

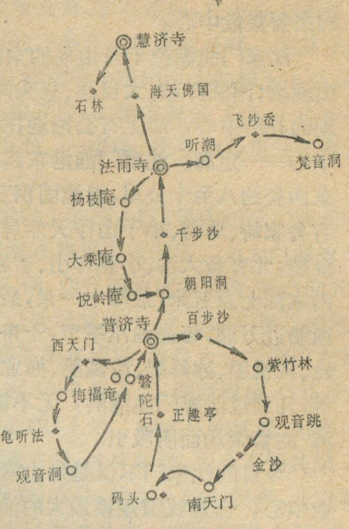
舟山渔场地处外海高盐水系（台湾暖流）、沿岸低盐水系及黄海水团（夏季俗称黄海冷水团）的交汇海区，水质肥沃，饵料丰富。台湾暖流是黑潮的西分支，常年保持高温（水温在摄氏十五度以上）、高盐（盐分在千分之三十四左右）的特征，自南向北楔入，夏季盘踞在渔场东侧，并向沿岸靠拢，冬季则向南退缩，并偏离沿岸。沿岸低盐水系是由长江、钱塘江、甬江等河流冲淡水汇合而成，其特点终年都是低盐（盐分低于千分之

三十），夏季高温（可达28—29℃），冬季低温（低于8℃），夏季向外海伸展，冬季向沿岸退缩，它的消长主要取决于长江迳流的强弱。舟山渔场磷、硅含量很高，每立米分别为三十至四十毫克和二千至三千毫克，适宜海洋生物大量繁殖，七至九月每立米浮游动物生物量为二百毫克左右，浮游植物生物量在百万个以上。它是我国近海浮游动植物和营养性盐类最丰富的水域之一。

上述优越的自然环境，构成了多种经济鱼、虾、蟹、头足类（鱿鱼、墨鱼）等索饵、产卵、洄游栖息的良好场所。所以舟山渔场鱼类资源十分丰富，计有鱼类三百余种，其中以大黄鱼、小黄鱼、带鱼和墨鱼捕捞历史最久，在渔业生产中占有突出地位，被称为“四大鱼产”。带鱼属于中上层结群性洄游鱼类，主要捕捞季节是冬汛，嵊泗渔场是带鱼的集中产区，生产一般自十月下旬开始，十一月上旬生产进入旺汛，到十二月下旬中心渔场移至东福、洋鞍渔场一带，并逐步南移，至翌年一月下旬带鱼汛基本结束。舟山渔场带鱼年捕捞产量达二十万吨左右，占全年海洋捕捞产量的一半上下。大黄鱼属于亚热带结群性近海鱼类、栖息水深一般不超过七十米，故有我国“家鱼”之称；由于大黄鱼可分为春天产卵和秋天产卵两种类型，所以生产有春、秋二汛，以春汛为主，年捕捞量为五万吨上下；春汛渔期为四月中旬—六月下旬（谷雨到夏至），以五月生产为好，大目洋、黄大洋、岱衢洋、黄泽洋、大衢洋等渔场均有生产，以岱衢洋产量为高；秋汛渔期为九月至十月，俗称桂花黄鱼，近几年产量甚微。小黄鱼陆续游向沿岸产卵，产卵后的小黄鱼分散在渔场附近较深水域索饵；渔期，韭山—洋鞍渔场为三月中旬—四月中旬，称“南洋旺风”，花鸟—余山渔场渔期较上述渔场晚半个月至一个月，称“北洋旺风”，但近年均无明显的渔汛，年捕捞量只有一万吨左右。墨鱼是暖水性软体动物，游动能力弱，其洄游主要受季风和暖流驱使，所以舟山有“立夏连日东南风，墨鱼匆匆入山中。立夏打一暴，乌贼抛老锚”的渔谚，每年春夏季，性成熟的墨鱼随着东南季风和台湾暖流的伸展，自南而北，由深水区向近海岸区进行产卵洄游，在外侧岛屿的海藻、珊瑚、岩礁等附着物上产卵生殖；渔期为五月上旬—七月上旬，主要产地在嵊山、花鸟、青滨、庙子湖、东福山及洋鞍一带，年捕捞量近五万吨。此外，年捕捞量在一万吨以上的还有鳓鱼、鲳鱼、鲐鱼、兰圆鲹、马面鲀及毛虾、梭子蟹、海蜇等。


大
戢
洋
花鸟山
嵊山
嵊泗
枸杞山
黄龙
嵊泗列岛
黄
泽
洋
浪岗山
大衢山
岱
衢
洋
湾
州
杭
大鱼山
庙子湖岛
青滨山
岱山
中街山列岛
东福山
黄
大
洋
定海
金塘山
沈家门
普陀山
大榭山
朱家尖
宁波市
梅山岛
桃花岛
虾峙岛
六横岛
大
目
洋
韭山列岛

舟山群岛略图


慧济寺
石林
海天佛国
飞沙岙
听潮
梵音洞
法雨寺
杨枝庵
千步沙
大乘庵
朝阳洞
悦岭庵
普济寺
百步沙
西天门
紫竹林
梅福庵
磐
陀
石
正趣亭
观音跳
二龟听法
金沙
观音洞
码头
南天门

普陀山游览图

海水养殖业基本上是解放以后才开始发展起来的，其中以海带养殖为主，其次为紫菜和贻贝、蜻子、蚶子、文蛤、牡蛎等贝类养殖，中国对虾、日本对虾、石斑鱼、日本真牡蛎和梭子蟹的养殖已初见成效。目前，各地正在因地制宜地大力发展海水养殖业。

渔港新姿

建国三十年来，舟山渔场面貌发生了根本的变化，基本上实现了渔船机动化，网具尼龙、塑料化、探鱼电子化，起网机械化、生产指挥电讯化。目前，舟山地区拥有劳动力七万多人，各种生产渔船八千多只，其中机帆船四千多艘。渔汛期有来自苏、浙、闽、沪三省一市的近万艘机帆船和十万多渔民参加渔汛生产，到处呈现出一派生机勃勃的繁忙景象。渔港是海洋渔业生产的后方基地。舟山渔场主要港口有二十余处。沈家门和嵊山渔港，其渔船之多，吞吐量之大，均名列全国前茅。

嵊山渔港地处舟山群岛的北端，北接佘山渔场，南临岱衢渔场，东有花鸟、海礁渔场，可停泊各类渔船近万艘。冬季带鱼汛时，港内灯光闪烁，五光十色，宛如一座绚丽多彩的海上城市，雄伟而壮观，渔汛期最高产量曾达二十八点九万吨。嵊山是舟山东北侧最前沿岛屿之一，岛的南面泗洲塘、大、小玉湾成“冋”形，是理想的避北风港口，箱子岙成“凹”形；位于岛的西北侧，适宜避南风。港池一般水深五至十米，最大水深二十米以上，底质为岩石及细砂。近年来已建成护岸七百多米，隧道一百多米，水产收购站二百米顺岸码头及东海区冬季渔汛电讯指挥中心。嵊山渔港是冬季带鱼汛渔船

的主要集散中心。

沈家门渔港位于舟山岛的东南端，北接岱衢洋，嵊山渔场；南临洋鞍，大目洋、猫头洋渔场，是舟山渔场汛期的补给中心，陆上有公路通往舟山政治、经济、文化中心——定海。沈家门渔港东起半升洞，西至平阳浦，东西长约八至十公里，港池面积三百二十平方公里。南有鲁家峙、马峙、小于山作天然屏障，阻挡险风恶浪的侵袭，北有黄大岙、小剌彭山、香岩山蔽住寒风南下，港内水深七点五米（最深十一米，最浅四米），可容纳各类渔船近万艘，每逢渔汛季节，千舟云集，帆樯似林，有渔轮、机帆船、冰鲜船、冷藏船、渔业指导船、渔政船、油轮等，凡到过沈家门渔港的，无不被那种“渔业兴隆通四海”的繁荣场面所吸引。

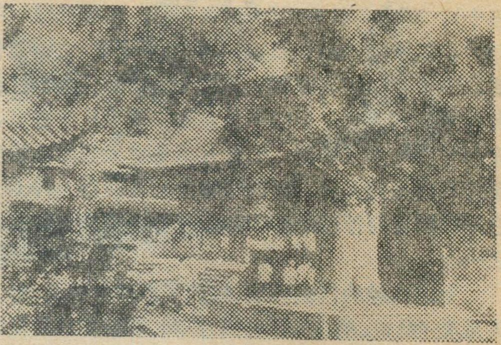
今日的沈家门不仅是舟山渔场的渔业、工业和商业中心，也是我国规模最大的渔港之一。这里已建起了造船厂、柴油机厂、水产食品厂、渔业机械厂、海洋渔业公司等四十多个工厂企业，浙江水产学院座落在渔港的西北侧，新建的我国目前最大的水产冷库——舟山大千冷库已经投产，它依山临海，威严耸立，似一堵峭壁，雄伟而壮观！

为了适应渔业生产发展的需要，最近航运部门对舟山渔场的暗礁险滩又进行了全面普查，筑起了重重航标，位于舟山群岛最北端的花鸟岛，是长江口的咽喉，在岛北悬崖峭壁上耸立着著名的世界第二大灯塔——花鸟灯塔。这些海上的“夜明珠”，指引着千轮万船顺利航行。

海山胜境

普陀山，古书上称普陀洛迦山。“普陀洛迦”这是一句梵语，其意是“美丽的小白花”。的确，由六百多个岛屿组成的舟山群岛，普陀山便是其中最秀奇瑰丽的一个岛山。前人曾把普陀山和西湖相比：“以山而兼湖之胜，则推西湖，以山而兼海之胜，当推普陀山”。全岛层岚危磴，奇岩壁立，洞壑幽深，石径萦回，古树垂荫。周围海洋，时而风平浪静如镜似画，时而汹涌澎涛雷鸣狮吼，使得普陀山动静兼有，壮悠皆备。“巍巍山势欲压海”，“缥渺云飞海上山”，便是这种山海风光的维妙写照。

奇妙多姿的岩峦和变幻莫测的大海，构成了普陀山种种美妙神话的天然背景，“阅尽名山古刹界，惟于此地独钟灵”，使其成为千余年来佛教活动的重要场所，而被誉为“海天佛国”，是我国佛教四大名山（四川峨眉山，山西五台山，安徽九华山和浙江普陀山）之一。岛上绿树丛中，掩映着众多的大庙小庵。普济寺位于山麓，为清代所修建，寺内共有殿阁七重，开阔深邃，琉顶黄墙，气势十分雄伟。御碑亭中雍正丈六汉白玉碑，上载着普陀山历史，碑额上雕龙栩然如生。附近的海印池，参天的古樟，明建的永寿桥，元代的多宝佛塔，相互呼应，水、桥、塔、林、梵宫融于一景。法雨寺依山凭险，层层叠建，入山门依次而上，仿佛步入天宫，大圆通殿是拆迁明代南京故皇宫来此建造的，殿顶的九龙盘拱，在国内亦是一绝。佛顶山上的慧济寺，深藏森屏之中，以幽深称绝。山上广植珍木异卉，寺西的“鹅耳枥”树，是世界上罕见的佳木，这里有寒潭苦竹，林泉肖森，颇有“野中却生美意”之感。



普济寺景

普陀山自然风景优美，山岩奇特肥硕，有些石头形如肖象，酷似动物，它们或驰或步，或仰或卧，令人饶有趣味。著名的盘陀石，上宽下如锥，就是两组互相垂直节理的花岗岩体风化石的残留部分，因其雄伟奇特，故有“天下第一石”之称。其北有听法石，也是花岗岩体风化所致，其石形如大龟，一前一后，昂首伸颈，堪称奇肖！梵音洞、朝音洞、朝阳洞等都属海蚀穴一类，它们多沿北偏东一组节理发育，尤以潮音洞最幽深，洞长二十余米，壁高七米，每遇大风来临，海涛嘶号，奔突入洞，声若奔雷，令人魂惊魄悸。千步沙、百步沙宽阔平坦，层层碧浪上扑，来如飞瀑，退如珠链，更是动人心肺。

古往今来，前往普陀山的游览者，络绎于道，四时不绝。许多国家，尤其东南亚各国人民和华侨，有不少是普陀山传统的游客。可是，林彪、“四人帮”在文化大革命期间，打着“破四旧”的旗号，肆意摧残文物古迹，使普陀山蒙受一次浩劫。我们在普陀山的时候，高兴地看到修复工作已经开始了，一批建筑工人正在修葺前寺。未来的普陀山，必定能成为既保持历史上名山的特色，又具有现代化设施的游览胜地。

（上接第3页）举，在库区及其上游造林，扩大森林覆盖率是必不可少的保安措施。现在许多工业国家对水库周围的造林，都已提出立法上的规定，没有一定的森林覆盖不得施工等等，就是这个道理。

森林的间接作用还有美化环境、卫生保健等，不一一缕述，总之，我们对森林作用的认识仍在不断加深的过程之中。为了更好地发挥森林的多种作用，使其为建设为人民生活服务，很有必要加强森林公益效能方面的研究和宣传。在提高认识的基础上，树立爱林护林的社会新风尚，大力发展林业。

秦岭主峰太白山

马乃喜

太白山是秦岭的主峰，位于陕西省眉县之南，跨太白县、周至县、眉县三县，海拔3767米，孤峰独立，势若天柱，因以往冬夏山顶积雪常白，故名。

太白山以高、寒、险、奇、富饶而神秘的特点闻名于世。唐代名医孙思邈曾在此钻研医药多年。十九世纪以后，意、美、法、德等国学者也纷纷来此考察。目前这里已经成为自然地理、地质、地貌、气象、气候、土壤、水文、植物、动物、中草药、环境保护等多种学科进行考察研究和教学实习的重要基地。特别是1965年国家在此建立了太白山自然保护区，这就为各学科的研究工作创造了更好的条件。

太白山还是我国道教活动的重要场所。唐代著名诗人李白、杜甫、岑参、宋代著名诗人苏轼、梅询等，曾多次登临并写出不少脍炙人口的著名诗文。山下的斜峪关，是古代联接关中、汉中、巴蜀的重要交通线——褒斜道上的一道雄关。三国时期，诸葛亮多次出兵斜峪关与魏军争雄。相传“木牛流马”的故事就发生在这一带。

太白山还是开展登山运动的好地方。1956年4月25日，我国第一批登山健儿，登上积雪皑皑的太白山顶峰，拉开了向世界最高峰——珠穆朗玛峰进军的序幕。

花岗片麻岩峰林与冰川遗迹

太白山是一座以巨大的花岗岩体为核心的断块山。它是在印支运动中，由于酸性岩浆的大量侵入而形成的。如果从北坡登山，沿途可以清楚地看到太白山地貌的三大特点：低山区广复黄土，中山区花岗片麻岩柱峰林立，高山区保留着第四纪冰川活动的遗迹。

中山区曾经是太白山地质构造运动最激烈的地段，花岗片麻岩节理发育，断层错综，在内外力强烈作用下形成别有风趣的许多花岗片麻岩柱峰。尤其在斗母宫一带，一座座柱峰活象一根根巨大的撑天石柱，傲然挺立。峰顶上苍松并立，山腰中流云飞绕，一片诗情画意。而麦落石、五台、一堵墙、望乡台等更是千姿百态，峻拔险奇，令人惊叹。

在海拔3000米以上的高山区，第四纪冰川活动所雕琢成的各种地貌形态格外引人注目。大太白海冰斗位于八仙台西北，东、南、西三面为崖壁环绕，开口向北。以往冰流溢出在开口处形成冰坎，下与冰川槽谷相连。冰川消退后，冰斗底部集水成湖，称作大太白海或大爷海，形似椭圆，面积近5000平方米，湖面海拔3590米，开口处冰坎高出湖面约15米。湖水从冰坎西边缺口流入槽谷。湖水清澈碧绿，冰冷刺骨，至今不知其深。

二太白海（二爷海）冰斗，位于八仙台西南，斗口朝南，其规模远比大太白海冰斗大。湖面海拔3650米，冰斗之下为古冰槽谷。

大太白海冰槽谷向北西方向延伸，长约1500米，末端在海拔3100米附近，再向下便由流水切割形成的V谷所取代。谷底宽约200米，遍布块砾。从冰斗到槽谷末端，有三级冰阶，大太白海就位于第一级冰阶内。第一、二级之间高差近100米，而二、三级之间的高差却只有60米。

二太白海槽谷向南延伸，此槽谷规模更大，从冰斗到三清池终碛堤，长约3000米，宽在三、四百米之间。槽谷呈阶梯状逐级下降，末端为海拔3000米。此槽谷上接二太白海，下达三清池，在第二级和第三级冰阶内形成了冰蚀湖三太白海和玉皇池，可谓“四湖联珠”。

三太白海又叫三爷海，是一个受断层控制的冰蚀湖。湖面海拔3485米。以前三太白海的面积在七万平方米以上，而现在湖水已退缩到冰坎附近，湖面越来越小。

玉皇池是太白山目前湖面最大的一个冰碛湖，面积约九万平方米，湖面海拔3350米，湖前有一残存之终碛堤。

位于二太白海槽谷末端的三清池，是一冰碛湖，它的前面是终碛堤。由这里向下，冰川遗迹已经消失。目前，三清池已被各类沉积物填满。

八仙台形似一不规则的三角形台锥，为秦岭群峰之冠。它的东北坡和西北坡是数百米高的悬崖峭壁和十分险峻的岩屑坡，在悬崖的一转折部位，地势最高，太白山最大的庙宇群就修建在这里。八仙台顶面由这里向南缓倾，形成一面积为84000平方米的宽坦平面，其上遍布块砾。八仙台实际上是一座在冰期尚未发育成形的角峰。

太白山的第四纪冰川遗迹很早就引起中外学者的注意，经过多年的考察研究，目前已初步了解到这主要是第四纪最末一次冰期——大理冰期的产物。以前有

人称此冰期为“大白冰期”。此冰期可划分为两个副冰期和它们之间的一个副间冰期。在前一个副冰期中冰川规模较大，冰舌在南坡可达三清池，形成最下边一道终碛堤。在后一个副冰期中，冰川规模较小，冰舌顺二太白海槽谷下移，仅达玉皇池，形成玉皇池前的那道终碛堤。

太白积雪六月天

从渭河谷地到太白山顶峰，在三千多米的高程范围内，依次出现暖温带、温带、寒温带、亚寒带、寒带等五个气候带。暖温带和温带四季分明，水热适中；寒温带气温偏低，多雨多雾，是“太白云海”的源地；海拔3000米以上的石质高山区，属亚寒带和寒带。

在过去寒冷的年代里，巍巍高峰，终年积雪，银光四射，百里可见，“太白积雪六月天”便成为当时著名的关中八景之一。公元六世纪初，郦道元在《水经注》里曾写道：太白山“于诸山最为秀杰，冬夏积雪，望之皓然”。唐代时，杜甫诗中有“犹瞻太白雪，喜遇武功天”的比喻；柳宗元的《太白山祠记》一开头就写到“雍州西南界于梁，其山曰太白，其地恒寒，冰雪之积未尝已也。”到了宋代，太白山依然是“岩崖已奇绝，冰雪更琱锼”(琱锼：音貂搜，意指雕镂的东西。见苏轼《太白山祷雨》)。明代时，王圻在《三才图会》中描绘“山巅常有积雪不消，盛夏视之犹烂然。”可见太白山巅农历六月仍有积雪的奇丽景色，确实来历已久。大太白海北侧崖壁上有一冰洞，此洞是沿着一条断裂形成的，洞内阴冷潮湿，寒气袭人，不知何年冻结之冰柱、冰块，至今依然晶莹清丽，令人惊异。《眉县志》上称“洞中有万年不融之冰”，看来并非夸张。另外大太白海上的冬冰，一般到七月份才能融尽。可见这里一年四季基本上都处在寒冷气候控制之下。

近十年来，由于气候有变暖趋势，再加上冬季降雪量减少，特别是盛夏期间常出现高温炎热天气，形成伏旱，因此每年农历六月，太白山上已很少有积雪存在，所以“太白积雪六月天”的胜景，现在已很难看到了。

色调分明的植被垂直带谱

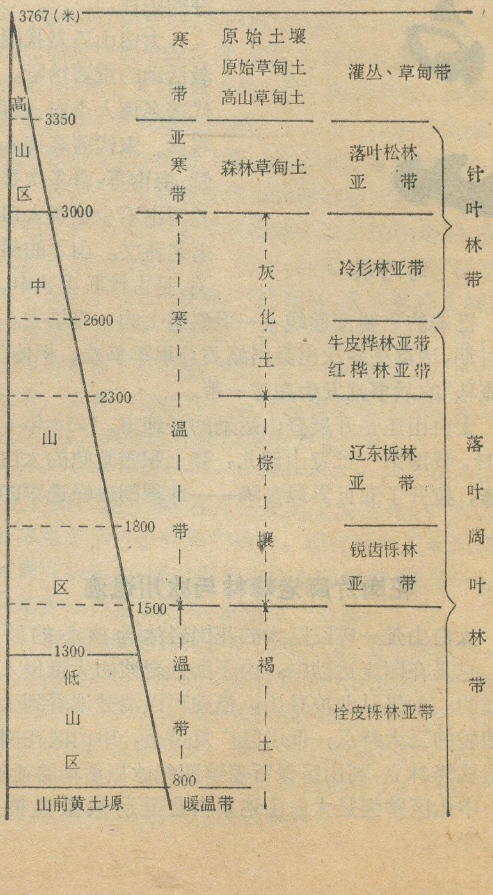
秦岭的形成历史和所处的特殊位置，使它成为我国华北、华中和西部地区植物区系成分的交汇之地。这里植物种类繁多，植物资源丰富，植被垂直分带明显。而太白山最有代表性，已知种子植物有1550余种，隶属于640属，121科；苔藓植物302种，隶属于142属63科；此外还有大量的蕨类、地衣和菌类植物；用材林、经济林木、药用植物名目繁多，素有“太白山上无闲草”之美誉；太白山还生长着一些特有种植物，有的为我国所特有，有的为秦岭所特有，有的仅见于太白山，这些举世罕稀的植物珍品象太白美花草、独叶草、反萼银莲花等在植物学的理论研究中都具有重要的意义。

太白山的植被就北坡而言，自下而上大体可分为三个带：海拔2600米以下为落叶阔叶林带；海拔2600—3350米为针叶林带；海拔3350米以上为灌丛、草甸带。

太白山既有古木参天、郁郁葱葱的原始林，又有人工林。用材料种除栓皮栎、锐齿栎、辽东栎、红桦、牛皮桦、冷杉、落叶松外，油松和华山松以及许多杂木也有广泛的分布，还有核桃、板栗等果树。

太白山已发现的药用植物有510余种。有的名前冠有“太白”二字，以示太白所产，与众不同。比如治疗呼吸道疾病的重要中药太白贝母，多生长在海拔3000米以上的岩石裂缝中，当地有“花似灯笼叶似韭，五月开花六月休，要采贝母崖上走”的民谚。另外象太白黄连、太白米、太白菊、太白洋参等都是民间常用的中草药。“七”是群众对重要药物的总称呼。当地群众称太白山上产“七十二样七”，事实上太白山“七”类中草药被列入《陕西中草药》一书中的已达五十余种。被列为草药之首的桃儿七，植物名鬼臼，目前已发现它有控制癌细胞分裂和抑制肿瘤生长的功能，对治疗皮肤癌有效，民间也常用于治疗子宫癌和食道癌。另外象螺丝七，又名七叶一枝花，也具有消癌肿的功能。有关试验还证明，象猪苓、粗榧、桦灵芝、猴头、红石耳、猕猴

太白山北坡垂直带谱



六月登太白山札记

马启明

乘坐陇海铁路的火车西行，进入陕西省西安地区时，仰首南望，就可看到波浪起伏，连绵数百里，横贯我国东西的群山，这就是秦岭，当地人称之为万里终南山，其中有一座巍峨耸立、白云缭绕、景色奇丽的山头，这就是秦岭主峰太白山。

一九六三年六月初，中国科学院微生物研究所野外真菌调查组，来到太白山脚下的蒿坪寺，准备找向导带路登太白山主峰八仙台。这是由北坡登山的最后一个生产队的所在地，海拔高度是1160米，再向上爬就是无人区了。当生产队长知道我们的来意后，他若有所思地想了一下说：“登顶峰时间还早点。俗话说‘六月积雪太白山，气候好象后娘脸，晴阴无常，说变就变！七、八、九月开山、采药、朝山不断。’我看下个月再说吧！”我们千里迢迢为完成任务而来，怎能困在山脚之下呢？由于我们一再请求，终于破例登山了。

六月五日　晴　当我们爬到海拔2260米以上时，一片片映山红出现在眼前。映山红就是植物学家通称的各种杜鹃，此时它们刚刚绿叶初展，忸怩含羞呢！爬到海拔3000米的放羊寺，已经进入了针叶林中，挺拔耐寒的落叶松还是枝干迎风抖，绿意未出头，再向山上爬，直到海拔3380米的文公庙以下，是高山灌木区，它们以密枝杜鹃、杯柳、金蜡梅、鳞柏等为主，有的已经是形成垫状植物，离地面不到一尺。由此向上，就是有名的风口之一，经常是凛烈的寒风穿山过涧而来，呼啸怒吼而去，过路行人，空手攀登还要弓身慢行，有时稍不注意就有被吹落山涧的危险。这里属高山草甸区，垫状灌丛已少见，至于高山蓼和莎草丛，只有在山前的小洼地里才能生长。这里的优势种是植被

桃、三匹风、金刚刺、老虎草、龙葵等都有不同程度的抗癌或消癌肿的作用，这些植物太白山均有分布。太白山曾经是唐代名医孙思邈钻研医药的地方，当地流传着许多有关“药王”孙思邈的神话和传说，“手儿参”的故事就是其中之一。手儿参植物名为凹舌兰，又叫手掌参，是一种多年生草本植物，其功能与人参相似。已发现的淀粉和糖类植物有84种，油脂植物150种，纤维植物114种，单宁植物60种，这些经济植物种类多、分布广、潜力大，有广阔的利用前景。其它经济植物象香料植物、橡胶植物、漆液植物、树脂植物、农药植物、饲料植物、绿化植物等等，真是琳琅满目，应有尽有，综合利用，大有可为。

独叶草是一种矮小的多年生草本植物，它之所以能闻名中外，引起植物学界的注意，主要是由于这种植物体上有许多原始性状。目前一般认为独叶草是反映喜马拉雅运动以前古老植物区系的孑遗分子，属喜马拉雅成分。

野生动物的乐园

太白山多种多样的自然环境，繁杂丰茂的树木花草，为各种野生动物的繁衍生息提供了优越的条件，特别是那些郁郁葱葱的原始林海，更是野生动物的乐园。据调查，太白山的鸟类约230种，兽类约40种。至于昆虫那就更多了，目前已经定名的已超过500种，称得上是动物界的超级家族。太白山所处的地理位置和峻拔的山势，使它成为古北界与东洋界两大动物区系成分的过渡和交汇之地。

太白山的珍禽异兽种类较多，数量不少。我国特有的大熊猫、金丝猴、羚牛、红腹角雉、金鸡、血雉以及林麝、鬣羚、青羊、豹等均属国家保护动物。羚牛在太白山分布的范围很广，在海拔1000米以上都有足迹。羚牛的采食能力很强，常常用前腿搭在树上立起来，或跳到粗壮的树干上采食幼枝嫩叶。羚牛集群性强，常由一头雄性的壮牛带领，结成几十只甚至上百只一群，在群牛采食时或休息时，常有一只羚牛在高处警戒，一有情况，即以上下嘴唇相叩，发出“哵—哵”声，然后带头逃逸。羚牛不怕火，见火起即喷鼻吐涎踏火，这在动物界却是少见的。

海拔3000米以上，鸟兽种类不多，象黄鼬、藏鼠兔等小型兽类，数量也还不少。每逢夏季，在大太白海等冰川湖边，生活着一种奇特的小鸟，名叫白顶溪鸲。其大小和燕子相近，背部乌黑，腹部红褐，头顶有一白色斑纹，鸣声啾啾，飞行敏捷，时而划过水面，时而伫立石上，形态自若，逗人喜爱。

太白山风景优美，有“红河丹崖”、“斜峪雄关”、“古枫幽境”、“桃川曲流”、“斗母奇峰”、“平安云海”、“太白明珠”、“八仙绝顶”等胜景。太白山自然保护区又是一个自然景观保护完整的综合性自然保护区，总面积约54000公顷，几乎全在海拔1500米以上。保护区的建立为全面保护自然环境，积极开展科学研究，大力发展生物资源创造了条件。

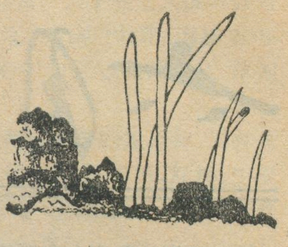
的先遣军——地衣。它们生在石头上，呈各种各样颜色的是石耳和石花，据说能治恶疮。生在石堆缝隙里和砂砾堆上的太白茶，形似象牙状。据说夏天泡饮此茶，是清凉退火的良药。

傍晚我们站在太白山的顶峰八仙台上，一望千里，无边无际，西面的四十里路跑马梁乌黑发亮，直指云端，尘土少有，草木难生，据说这也是该山的风口之一，它那光秃秃的石板路上，无阻无挡，遇有大风，行人经常遭殃。所以有“到了跑马梁，接近鬼门关”的谚语。由此可知登山的艰难了。

时间一分一秒过去，夜暮来临了，经过一天的劳累，站在高峰顶上，欣赏着五光十色的晚霞，真是一种难得的享受。

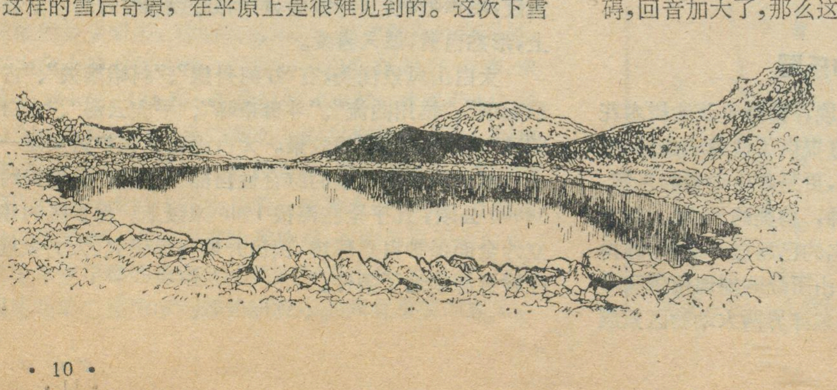
六月六日　雨　我们在四面透风的破屋里，经受了一夜严冬的考验，准备穿上棉大衣出去工作。然而，只见天色灰濛濛的，湿气夹着寒气一齐袭来，使人不由自主地打了个寒颤。由雾汽凝成的水珠，堕落在石头上，使整个石堆象被水冲洗过一样。忽然，一阵大风吹散了浓雾，雨点夹着雪球迎面扑来，这时我们只好把雨衣套在棉大衣上，坚持进行野外考察，到返回住地时，棉大衣已经被雨水浸透变得硬梆梆的。晚上，由于湿度大、海拔高、空气稀薄，打火机已经不能用了，火柴也划不出火了，哪里有温暖干燥的地方呢？不尽想起将火柴头放在耳朵眼里温暖一会儿的土办法，碰巧还真的点燃了。大家高兴得很，真是救急了，我们围着火堆烤了大半夜，最后在十分疲劳的情况下，向着火睡着了。

六月七日　雪　早上一觉醒来，只觉得屋外寒光刺眼，亮得出奇，开门一看，整个山峰真象银雕玉塑一般，我们的四周都被半尺多厚的大雪覆盖了，我们俯首下视，只见自然形成的大爷海、二爷海、三爷海，这三个海拔3000米以上的高山湖泊，在一片银白色的世界里，显得更加文雅，风平浪静，一丝波纹也没有，清澈见底，澄蓝碧绿，举目远望，只觉得象玉石一般盘根错结的山峰，静卧在万里碧波当中，巍然峙立，显然是鹤立鸡群了。我们沿原路下山，只见幼嫩的枝叶上盖着厚厚的积雪，竟把直径十厘米粗的枝干压弯压断了，可是从层层的空隙中，仍然可看见颜色加浓的枝叶，并没有丝毫冻僵的意思，它们顽强地维持着生命之花。象这样的雪后奇景，在平原上是很难见到的。这次下雪的面积很大，从山顶直到斗母宫和大殿一带，从顶峰算起，按距离约有100多华里。


太白茶

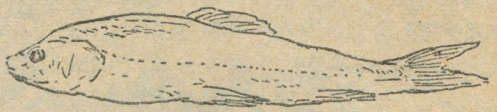
六月二十日　冰雹　今天天气特别，太阳的周围象长了白毛似的向外放射着模糊的光束，整个天空阴晦得很，甚至让人们感觉着已置身于云层了。从八仙台向下望去，只见灰、黄色的雨云，层层翻卷，云层中，时而出现一些大块的灰、黑色的怪云，天色越来越暗，似乎一抬头就可碰到灰濛濛的浮云了，随着大风的到来，冰雹铺天盖地打下来，刹时间，石头周围，草丛内就聚集了成堆的冰雹。我们躲在小房子里，看着满地乱滚的冰雹，不由得想起生产队长说的那句话。这儿的天气变化无常，一天一个面孔，登山几天，我们都一一领教了。

六月二十八日　大雾间晴　早晨天气晴朗，我们冒着黎明前的严寒，坐在八仙台上，重观日出景色，欣赏大自然的变幻，以饱眼福。直到上午十一点钟还是万里晴空骄阳如火，这是多日来少有的好天气。正在高兴之余，我们在二爷海这个高山湖泊北面的石堆上，采集地衣标本，忽抬头南望，只见湖中心有一缕青烟似的雾汽盘旋、缭绕上升，它好象是巨人点燃的烟斗在冒烟，逐渐扩大加粗，慢慢地形成了一根顶天立地的雾柱了。等到雾汽布满了湖面时，紧接着山涧里也掠过了雾汽，一阵大风过后，天昏地暗，伸手难见五指，视力所及只有一臂左右，我们完全被笼罩在大雾弥漫之中，难辨方向了。我们在上山时，老乡曾告诉我们，遇到大雾的天气，有时会听到象斧头砍树的咚咚声，这是怨鬼捣乱，沉住气，随着雾散声音也就消失了。我们当然不相信怨鬼捣乱之说。可是随着大雾的逐渐加浓，耳朵里确是清楚地听到砍树的咚、咚声了。这儿没有森林，从此地到森林边缘，最近的也要四、五十里，就是有人砍树我们也不会听见，这到底是怎么回事呢？于是我们蹲下来静听。啊呀！咚、咚的砍树声越来越大，原来就在脚底下呢！平时随气流扩散，一般情况是听不到的，但在大雾笼罩的情况下，其声音的扩散受到了阻碍，回音加大了，那么这种神奇的声音就会很容易地传入耳朵里了。看起来，某些迷信传说，很可能是有某些事实为根据的，只不过不懂科学道理，只好用迷信来解释罢了。这次大雾，大约过了两个小时就消退了，雾退了，砍树的咚、咚声也就消失了。



插图：高宝生

青海湖及裸鲤



陈瑗

青海湖不仅是我国最大的内陆半咸水湖，也是我国最大的湖泊。它的面积约4635平方公里，周长360公里，最大深度达28.70米，总蓄水量约854.45亿立方米。湖水含盐量为12—13‰，pH值为9.1—9.4。湖面海拔约3200米，气温、水温较低，冰冻期达四个多月之久。青海湖是我国西北地区的重要鱼产地，湖泊及其附属河流中蕴藏着丰富的鱼类资源，除我国特有的著名经济鱼类青海湖裸鲤（俗称湟鱼）产于这里外，尚有条鳅属的小型鱼类四种。

（一）

青海湖是一个至少在早—中更新世就已形成的新构造断陷湖。形成后，有过河湖共存阶段，东部有河流自西向东与黄河相通，是一个外泄湖。现湖东部河床窄小的倒淌河，流淌在一个宽约10公里的谷地之中。这一谷地与湖盆西缘的布哈河谷宽度和形态相仿，大致成直线相连，同处于一个新构造断裂谷地之中，是古布哈河—倒淌河谷的残留。这一古河通向黄河。后来，由于湖水出口的东部地带在上升运动中比其它部分更为强烈，从而堵塞了古湖的出口，河水变向，自东向西，成为名符其实的倒淌河。青海湖的闭塞发生于中更新世（距今100万至10万年）。这不仅已为我国地质学者的研究所证实，而且，根据目前青海湖地区和黄河上游地区的鱼类区系组成有着相似之处这一特征也可作为旁证：青海湖地区的四种条鳅中有三种也分布于黄河上游；而青海湖裸鲤与黄河上游的花斑裸鲤又极为相似，为近缘种。由上所述，也可以认为青海湖裸鲤是在环境条件变化了的青海湖水体中形成的特有种。

青海湖在中—晚更新世出现了一个全盛时期。全新世（1万年以来）初期，古青海湖湖面比目前约大三分之一，湖水位比现在约高出100米。自全新世以来，湖面缩小，水位下降，含盐量逐渐增高。在缩小的过程中，湖盆东缘出现了若干脱离青海湖的子湖。东北部的尕海，面积为12平方公里，湖水含盐量比青海湖高一倍，该湖早已不存在青海湖裸鲤。可见，今后青海湖水含盐量的逐渐增高，必将对青海湖裸鲤种群发生影响，从发展趋势来看，经过一定时期以后，该种群有可能在湖中生存不下去。当然，这种情况不会在短期内出现，而是长远的将来的事情。

（二）

青海湖裸鲤隶属于鲤科、裂腹鱼亚科的裸鲤属。目前已知该种裸鲤由两个亚种组成。其中的一个亚种分布于青海湖及其注入河流，为指名亚种青海湖裸鲤；另一亚种仅分布在与青海湖隔离的甘子河（注入青海湖北的小湖中），为甘子河裸鲤。

青海湖裸鲤身体狭长，两侧略扁平，头为锥状，身体裸露，除臀鳞外，仅肩带部有2—3列不规则鳞片。背部颜色灰褐或黄褐，腹部灰白或浅黄，身体两侧有不规则的褐色块斑。腹膜黑色；鱼卵有毒。它是一种杂食性鱼类，以浮游动物、浮游植物、底栖生物及昆虫等为食；生长较为缓慢，8—12年体重可达一市斤；半斤以上的个体，大部分达到性成熟。

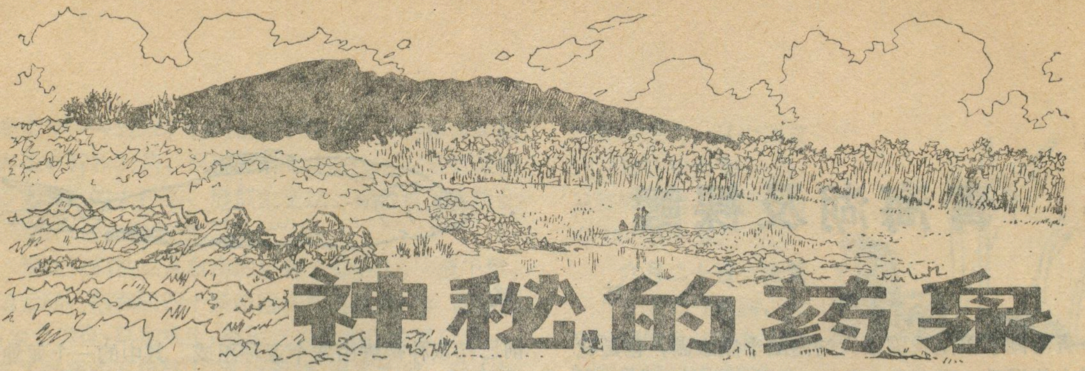
每年自3月份开始，青海湖裸鲤成群结队地由湖内游入各条河流进行繁殖；5月中旬至6月中旬是生殖洄游的最高峰，至7月下旬基本结束。雌、雄鱼在繁殖过程中消耗大量体力，身体受到不同程度的损伤，特别是尾鳍和臀鳍磨损更为严重。繁殖季节过后，它们才陆续回到湖中进行肥育和越冬。在河内孵化出来的幼鱼，经过一段时间的生长便进入湖中。

（三）

青海湖裸鲤的资源量大，经济价值较高，肉味鲜美，鱼肉平均含脂肪12.02%，蛋白质16.14%是我国重要的经济鱼类。但在解放前除极个别的贫苦农民在冬季来湖面破冰钓鱼外，青海湖从未进行过正式的渔捞。湖中鱼类高度密集，高年龄的个体很多，有的个体达20市斤以上，一般在2—4市斤之间。

解放后，青海湖鱼类资源开始被开发利用。1958年成立了专门的水产机构，建立了国营渔场和造船厂，开始进行大规模的正式渔捞。从此，青海湖成了我国西北地区重要的鱼产地。目前，渔捞主要由机轮对拖。据不完全统计，从1958年至今，青海湖共产鱼约15万吨，畅销全国。近年来，青海湖裸鲤又加工成鱼罐头，供应市场，得到好评。

青海湖开始大规模捕捞时，鱼类数量很大，大个体的鱼也多，投入捕捞的人力、物力很多，产量非常高，网产几万斤或十几万斤较为常见。以后，鱼类数量有所下降，个体较小，投入的捕捞力量相应减小，鱼产量也有所降低，但有时网产仍达几万斤。产量的下降和个体变小，并不是由于捕捞过度而引起的资源衰退现象。青海湖在开发利用前，鱼的种群高度密集，大个体鱼多，妨碍着种群的继续扩大和再生产，这与已开发湖泊的鱼类资源状况有所不同，因此，在开发初期，进行适



神秘的药泉

孙文昌　刘朋训

当你从黑龙江省北安县乘汽车向西北进发时，越过蜿蜒的讷漠尔河后，一个火山世界映入你的眼帘。在碧绿的原野上，镶着五个串珠般的湖泊，湖的西侧卧着形态多变的石龙熔岩台地，湖和台地的周围，矗立着十四座平地拔起平顶、锥状火山丘。在南部的药泉山下，还有那些奇异的矿泉群，冒着珍珠般的气泡，终年不竭。这里以山秀、水幽、石怪、泉奇著称，相互映照，形成独特的火山自然景观。

早在一百多年前，五大连池一带是古木参天，野草拂面，獐狍野鹿成群，渺无人烟的森林草原。附近的居民，过着渔猎生活。传说有一次一个猎人，在追逐一条带伤的野鹿时，发现药泉山下有一股清彻的泉水，气泡不断，悉索有声，饮之辛辣、清凉，既能消暑，又能增加食欲，人们称为“药泉”，视为“圣水”。每年端午节前后，达斡尔、鄂伦春和蒙古等族群众，从百里之外，赶着“塔拉车”，携儿带女，跋山涉水，前来饮水，防灾治病。往往是，饮前披红，杀猪祭神；归去时，在泉边弃石，以表示疾病和灾害留在那里。目前的南泉(古药泉)东侧的石堆就是弃石的遗迹，反映当时饮水盛况。

新中国成立后，为了开发和充分利用矿泉资源，组织地质和卫生工作者多次进行调查，弄清药泉山东侧矿泉群属铁质、碳酸—重碳酸盐矿泉类型，著名的有南泉、北泉、南洗泉和翻花泉。矿水中含有大量的CO_2气体和SiO_2胶体，有Na^+、Ca^{++}、Mg^{++}、Fe^{++}、Fe^{+++}和HCO_3^-等离子，还有锶、钡和氡等微量元素。这些成份，对人的身体都是有益的，有较高的医疗价值。群众经多年医疗实践，对各泉的作用有一形象概括：“南泉睡觉，北泉尿尿，翻花泉最有效，二龙眼瞎胡闹。”因为，南、北泉为饮泉，矿化度高，1.6克/升—1.7克/升，属于铁质重碳酸盐矿泉，主要治神经衰弱、胃、肾、肝和心血管等病，尤其对胃病疗效显著，有的多年溃疡病人，经饮用几个月矿水后，全愈出院。在南泉，泉池已用石头铺底，用木板构筑泉壁，用水泥筑成泉台，十分整洁卫生。在这里还备有舀泉水的长把杓子，为人们取水饮用提供方便。泉的周围固定着许多绿油漆的长条凳。离泉子五六步就是奇形怪状的石龙，上面建有富有民族特色的朱红油漆的六角亭子。这些都是供人们饮泉后休息的地方。南泉泉水呈棕黄色，喝时感到清凉杀口，

当的强度捕捞是需要的。经过一定时间捕捞后，长期积累下来的生物量和大个体鱼数减少了，产量必随之降低，个体平均大小也必然变小，特别是对生长缓慢的鱼类表现更为明显，只要根据资源现状进行适当的渔捞调整，产量即可保持相对稳定。近年来，青海湖裸鲤的年产量波动于4,000—5,000吨之间，产量已相对稳定，年平均个体大小也大致相同。青海湖裸鲤种群的最大生物量的年龄为十一龄，目前渔捞使用的网目以七龄鱼作为最初被捕年龄，因而有必要扩大网目。

有关部门在多年生产实践和科学研究的基础上，采取了不少有力措施，除规定合理的捕捞强度和年产量，以免捕捞过度外，还规定了禁渔期和禁渔区，严禁在繁殖季节在产卵场捕鱼；不准使用过小的网目，以保护幼鱼；不准使用不合理的捕鱼方法，以免破坏资源，以及未经批准，不得擅自捕鱼等等，对发展青海湖的渔业起着积极的作用。

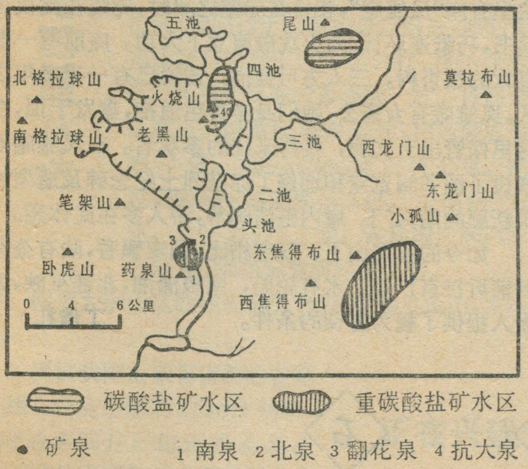
青海湖地处青藏高原，终年气温和水温都较低，湖泊属贫营养型，鱼的饵料基础并不丰富，且目前水位逐渐下降，湖面缩小，对鱼类生长和渔业发展有所不利，但青海湖裸鲤为杂食性鱼类，能充分地利用现有的饵料资源，以保证其正常生长。它一生多次产卵，每年都能进行繁殖，因而每一世代所产生的补充群体较多，有利于种群数量的扩大。青海湖裸鲤对盐度的适应性较强，不仅能生活在半咸水水体中，在淡水中也能正常生活。近年来，一批体长约五厘米的幼鱼在内蒙古的水库中试养，三年增重到一市斤左右，并达到性成熟，比在青海湖的生长速度快很多；在内蒙古和辽宁省，用不适于淡水鱼类生存的半咸水湖泊中的湖水试养，情况也较良好，因此，它又有可能成为一种养殖对象。青海湖裸鲤是一种中型鱼类，在青海湖生长较慢，其质量与淡水养殖品种相比，可能略有逊色，但与海洋和湖泊中的部份“杂鱼”相比，却要优良得多，因此，它是一种较好的经济鱼类。从渔捞角度来看，青海湖国营渔场距捕捞地区近，且只生产这一种鱼类，捕捞成本低，又便于经营管理，有利于经济核算。此外，青海湖裸鲤尚可制成不少工农业产品，开展综合利用，有着广阔的前途。

如同饮汽水一样，饮后不久便不住地打嗝。饮水量以每天4—5公斤为宜。饮泉水后禁食水果，因为水果中所含的酸和泉水中的矿物质将化合成鞣壳，妨害健康。北泉又名北饮泉，在药泉河西面，泉水微呈乳白色，含有许多二氧化碳气体，如同汽水一般，是很好的饮泉。

南洗泉和翻花泉都是供洗浴用的洗泉，它们都在药泉河西侧，前者在南饮泉以南不远，后者在北饮泉西北。南洗泉如同一个小游泳池，在夏天泉水清凉，每次可洗浴二十分钟左右，洗完后便可在附近的石龙巨蟒上躺着晒太阳。翻花泉又叫洗疮泉，由于地下碳酸气（CO_2）不断涌出水面，翻起浪花而得名。泉水中除含有许多CO_2气体外，微量元素含量也相当高，治疗皮肤病有奇效。多年不治的牛皮癣、蛇皮，都可以洗好；有的头秃病人，经洗浴（兼用该泉的泥敷头、日光浴和饮水）后，可渐渐长出毳毛，然后慢慢变成黑发。翻花泉附近有许多泉泡，都有气泡冒出，这些泉泡均可洗浴。

在药泉山东南脚下，有一处水量较大的清泉，这个泉有大小两组泉眼，因而称二龙眼。二龙眼是淡水泉，清澈见底，无色无味，是疗养区日常饮用和农田灌溉的水源。每当清晨，疗养病员到泉边洗脸洗眼，洗后双目明亮，有如点过眼药水一样，因而此泉又称洗眼泉。

近年来，地质工作者又在火烧山、尾山和东焦得布山附近，发现了类似药泉山东侧的构造，都有矿泉出露。其中在火烧山的东麓有一眼泉水，棕红色，气泡滚滚，象开了锅的水，水味辛辣，这就是科研泉，也叫抗大泉；在该区南部还发现有氡矿泉。



五大连池火山群矿泉分布图

不仅这一带的矿泉可以用来治病，就是石龙上生长的植物也可用来治病。例如石龙上生长着名叫石花的药用植物，它覆盖在熔岩上，很象厚厚的雪花，用这种植物煮水喝，可治气管炎；石龙上生长的石滴溜和貔貅根等植物，也是很好的中草药。

这里的矿泉不同于一般火山地区的温泉，而为温度较低的冷泉。南泉常年水温2.3℃，北泉5.5℃，夏日饮时，如冰镇汽水，清凉可口。矿泉的形成，同火山活动方式和地质构造密切相关。本区火山沿北东与北西向断裂交会点中心处喷发，受岩浆和构造控制，矿泉分布在近火山锥的一侧。药泉山是最早喷发的火山之一，处于隆起带中，东侧断裂发育，有十几条断裂线通过，因而成为矿水贮存和出露的地区。在火山活动时，岩浆上升中，产生的大量CO_2气体和挥发物质，沿着深断裂继续上升，同老岩层中裂隙水相遇矿化，最后进入上部白垩纪含水层中贮存起来，在隆起区断裂处出露地表，形成次生矿泉。这种泉，同直接来自地下深部的温泉有区别，由于矿化时间长，又在近地表含水层中停留，因而矿化度高，温度低，多游离CO_2气体。提取上来的矿水，如不及时饮用，停留一段时间，就会发生氧化，二价铁变为三价铁，表面出现铁锈水膜，水下出现棕红色沉淀物；HCO_3转变CO_2气体逸出，随之其他成份也遭到损失，医疗效果明显降低。

五大连池火山群有着丰富的自然资源，其中药泉山一带的矿泉，有很大的医疗价值。如今在药泉山下林木葱郁，碧水常流，东面是黑龙江省五大连池矿泉治疗研究所，顺着公路往南，有铁路疗养院和省、地、市、县以及工厂、企业、事业单位所属的疗养院，共计有数十处，每年接待四、五千名疗养员，构成我国北方大规模的综合疗养区。这里的一幢幢房屋也颇具特色，房墙是用大块熔岩石和用火山灰制作的无熟料水泥砌成的；有的墙还用气体很多的火山沙、碴充填，这种墙具有很好的防寒保暖作用；房顶是用火山灰制作的灰沙瓦盖的。

题图：高宝生

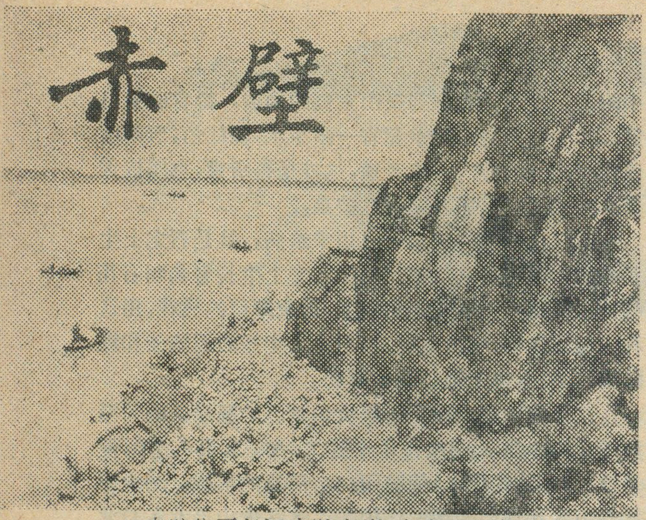
《中国石英砂表面结构特征图谱》即将问世

扫描电子显微镜在地质、地貌工作中的运用是60年代末以来在国际上兴起的一种新的技术手段，充分显示了利用石英砂颗粒的表面特征来判别沉积环境的优越性。

本图册从大量扫描照片中挑选了260幅有代表性的照片基本上概括了各种第四纪成因类型的石英砂的主要特征。对各地质时期的沉积环境均具有判别意义。

图册共包括六部分：样品的制备方法；各种成因类型的石英砂表面结构特征；石英砂表面特征对古气候状况的反映以及在区域第四纪地质研究中的应用等。均附有中英文，其说明，对沉积学、石油地质学、海洋地质学、地层古生物学、地貌第四纪地质学、水文、工程地质学等科研、教学、生产部门具有重要的参考作用。我国出版发行的这本图册由谢又予、崔之久、李洪云等同志编辑。海洋出版社出版，新华书店发行，欢迎到附近书店订购，具体事宜，请与北京海洋出版社联系。

赤壁



赤壁位于长江中游南岸，在今湖北省蒲圻县境内。东汉末年，即汉献帝（刘协）建安十三年（公元208年）深秋，曹操领兵南下，孙权、刘备联兵，用火攻大破曹军。这次战争，决定了曹操、孙权、刘备三足鼎立的局面，为后来魏、蜀、吴三国的建立奠定了基础。这就是历史上著名的以少胜多、以弱胜强的“赤壁之战”；也成为我国历史上兵家利用“天时地利”克敌制胜的典型。赤壁因此驰名。

如今古战场赤壁已修葺一新，成为中国人民和外国朋友喜欢游览的胜地。赤壁一临江水，三背青山。赤壁山海拔54.4米，其地形特点，与沿长江南岸的城陵矶、寡妇嘴、儒溪塔、鸭栏等处的矶嘴相同，伸展于长江南岸的大江之中，使河道变窄，水流急速。赤壁山迎水一面山势陡峭，群岩壁立，山体临江一端名叫摩崖与对岸腰口之间，水面宽达一千余米，崖壁如削，耸立江中，水面海拔高22米，崖顶高于水面20余米，虽然相对高度不大，但它峻峭的崖壁，颇为壮观。这里岩石主要为侏罗系下统的黄褐色泥质粉砂岩夹页岩，灰褐色细砂岩、黄褐色石英砂岩等，下部基石被江涛冲刷之处，晶莹夺目，上部崖壁表层为一黑灰色的风化壳，临水之处，刻有“赤壁”二字，字体浑圆有力，字高约一米，白底红边，分外夺目；岩壁中部另有“赤壁”二字，长约1.5米，高1米左右，已残破不全，不知何时所刻，传说是周瑜的笔迹，后人亦无法考证。

沿摩崖右侧拾级而上，就到赤壁矶头“翼江亭”。相传是火烧曹营时，周瑜观战的哨所。山顶还有碧瓦红柱，日辉水映的望江亭。在此放眼远眺，浩浩大江沿着北东南西向大断层，滚滚东流。对江的乌林寨，隐约可现；向南远眺，柳山湖一带稻菽青葱，良田万顷；西南向与湖南交界处，岗丘起伏，隐约可见黄盖湖，回首往东为赤壁垸，平岗相间，阡陌如织。赤壁附近的柳山湖、黄盖湖、吴城等亦为三国遗迹。

与赤壁山相连的南屏山上，筑有武侯宫与拜风台，这里地势略低，海拔为28—29米，四周绿树成荫，相传武侯宫为这一带渔民捐募所兴建。宫内供奉有孔明、刘备、周瑜、张飞的泥塑座像。展柜内还陈列有出土的箭头、陶器枪戟、钱币等珍贵文物；四壁张贴有关赤壁之战的图片，人物彩绘，栩栩如生。这些文物，正如诗人杜牧所咏：“折戟沉沙铁未销，自将磨洗认前朝。”为研究赤壁之战提供了重要的实物史料。

与南屏山相连的金鸾山下，古木参天，苍松翠柏。这里有座“凤雏庵”，相传在赤壁之战时，庞统在此夜读兵书，巧献连环计，为火攻破曹立下大功。庵前有一棵高大的银杏树，三人方可合抱，传说已有一千多年之久。凤雏庵有女斋公，她们身穿青色道袍，盘发于顶，在这里保管出土文物，接待来往的参观者。在凤雏庵处增设了图书阅览室和增修了赤壁烈士纪念碑及造型朴实新颖的南天门。庵内整洁幽静，游人多在此休憩。

如今的赤壁山下，屋宇栉比，稻麦飘香，陆有公路到蒲圻接京广线。水有轮船，南极潇湘，北通巫峡，为游人提供了极为方便的条件。

丁传礼

太湖石

中国江南园林之多，造型之美，享有盛名，其中苏州被称为“园林之城”。但任何一座别致园林，都少不了采用“太湖石”叠置假山，否则美中不足，未免逊色。

“太湖石”产于洞庭西山的元山、龙洞山和石公山。这些石灰岩经长期风化雨淋，特别是太湖水的浪打波击，沿着石灰岩的节理，经溶蚀作用，逐渐扩大，相邻的沟壑，形成洞穴，成为千姿百态，剔透玲珑，具有“漏”“瘦”“透”“皱”四大特色的“太湖石”。

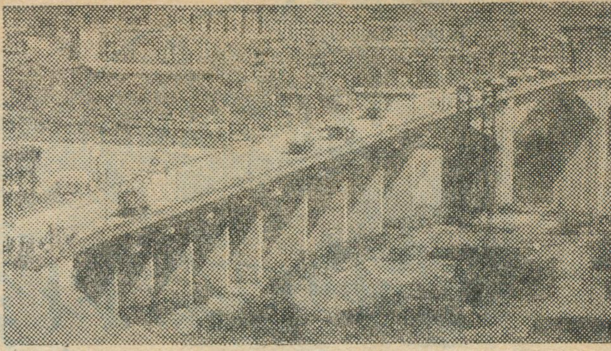
自唐以来，“太湖石”就用来叠置假山，美化环境，增添景色。到了宋代，统治阶级大建园林，于太湖石的需求也日甚一日。宋徽宗（赵佶）宣和五年，苏州人朱勔等为迎合徽宗所好，搜奇拣异，名花怪石，动用大批船只，十只船组成一“纲”，号称“花石纲”。当时朱勔发现一块既高又大剔透玲珑的“太湖石”，动员二千多民工，通过大运河运到开封，深受徽宗的赞赏。

此外，苏州留园的“冠云峰”，南京瞻园的“仙人峰”，上海豫园的“玉玲珑”和杭州的“皱云峰”，都是宋朝“花石纲”遗物的一部分，其中苏州留园的“冠云峰”高二丈余，被誉为园林湖石之秀。

最近，中国园林建筑师为美国纽约大都会艺术博物馆，修建仿造苏州“纲师园”的“殿春簃”——“明轩”一座，其中湖石也取自太湖，因此，“太湖石”远渡重洋，蜚声国外。

马湘泳

葛洲坝三江公路桥建成



天堑长江，浩浩荡荡，经过群山峻岭，穿过三峡，出南津关，进入江汉平原，江面豁然开朗，到宜昌，屹立于江心的葛洲坝与西坝，把江面分割为大江、二江、三江三个水道，葛洲坝水利枢纽工程，就在此建设。在大江上将建立巨型发电机组，二江为泄洪道也要建立发电机组，三江为通航航道。

今年五月一日，在三江航道上建成了一座我国当前承重能力最大的公路大桥，能通行五十四吨载重汽车。它主跨一百五十八米，仅次于重庆长江大桥，居我国第二。三江通航后，由重庆乘船到汉口，船到三江船闸，就可以看到这座雄伟壮观的大桥，耸立于眼前。

这座大桥全长七百六十一点六三米，共十九孔，桥面宽十一米，两边各有一点五米人行道，桥上可以并行两列汽车，桥下可以通行万吨巨轮。大桥建成后，葛洲坝水利枢纽第二期工程施工的各种车辆和物资，将通过它运送到现场；西坝工业区的各种原材料和人民的生活日用品，也将通过它进行运送，它的建成对加快葛洲坝水利枢纽工程的建设和方便宜昌市民生活，都将发挥重要作用。

先立志

鄂东公路四通八达

在鄂东（黄冈地区）大别山麓，一条宽绰的柏油路，宛如一条墨色的缎带，紧携着大别山腰，北与河南省潢川县的小岭相通，南与安徽省宿松县的界岭相连，全长306公里，贯穿鄂豫皖三省九县。沿着这条干线，一条条分枝而出的柏油路、沙子路，盘旋于群峰峡谷之间，深入大别山区，伸向扬子江畔和港口码头，伸向鄂东全区12个县市、186个公社、4866个大队，把整个鄂东大地连成一片。目前全区共有公路里程6242公里，相当解放前的21倍。其中柏油路面7648公里，比过去的泥土路还要多2倍，公路桥822座，总长27998.2米，各种国产牌汽车5555辆，相当解放前的137倍。

位于大别山区的红安县天台山，麻城县龟山，罗田县薄刀峰，英山县岩河岭，广济县太平山……都属大别山的高峰，地高山险，悬岩峭壁。千百年来，这些地方只有羊肠小道，攀藤路，没有一尺摆手路。百姓上山如登天，下山如探海。如今汽车开到高山顶，百宝下山争贡献。全区的公路运量，也由过去的几百吨，一跃为今天的成千上万吨。

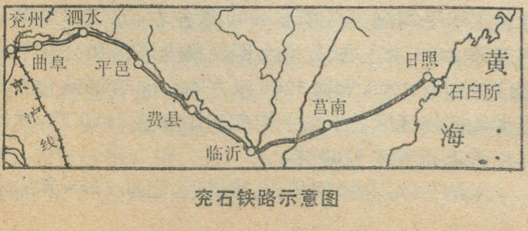
从前，从罗田到汉口，要走三天旱路，一天水路；现在千山万壑变坦途，一条笔直的柏油路直通武汉，只要五个小时就能到达。从鄂东的任何地方出发，汽车都可直达北京、上海、武汉。12条横越大别山的公路线，还把安徽岳西等5县，河南潢川、新县直接贯通。近两年来，为了支援农业现代化建设，加速城乡交流，搞活农村经济，不仅把公共汽车开进了深山老林，开到了社队门口。全区还增设了夜宿农村班车，既方便生产，又方便农民。

邹德栋

正在兴建中的兖石铁路

横贯我国山东省南部的铁路干线——兖（州）石（臼所）铁路，已于今年四月上旬正式动工兴建。这是中国和日本国经济合作的一项工程。

兖石铁路起自津浦铁路的兖州，经由曲阜、泗水、平邑、费县、临沂、莒南、日照至黄海滨的石臼所港，全长三百余公里。它穿行于沂蒙山区南部低山丘陵地区，跨越沂河、沭河，在临沂莒南间通过我国著名的沂沭大断裂带。这一大断裂带约宽三十公里，由四条深大断裂组成，构造运动强烈，仍在继续活动，属高度地震区，给施工筑路带来了不少困难。



兖石铁路示意图

兖州是我国正在兴建的大型煤炭基地之一（本刊1979年第4期已有介绍）。石臼所港属山东日照县，地处我国黄海的连云港和青岛之间，水深，岸线稳定，地质条件较好。这里正在建设十万吨级煤炭和矿石泊位各一个。这个海港的深水码头建成后，每年可装出煤炭一千万吨，进口铁矿石五百万吨。兖石铁路建成后，将把兖州地区和晋南长治、晋城，豫北焦作丰富的煤炭运到港口，供应国内需要和出口外销，对鲁南地区工农业发展，开展对外贸易，都将发挥重要作用。**陈远谋**

喀喇昆仑科学考察散记

徐叔鹰　李吉均

1980年是美国皇家地理学会成立100周年，它组织一次对喀喇昆仑山脉进行多学科的综合考察。考察前并先在巴基斯坦首都伊斯兰堡举行地球科学最新技术进展国际学术会议，邀请我国地理学家参加。这次考察地点选择在喀喇昆仑山西北部的克什米尔巴基斯坦实际控制区。

喀喇昆仑是世界著名的登山胜地，而它蕴藏着的科学奥秘又吸引着世界科学界的注意。这个山系位于中国青藏高原的西北边缘，对于它的观察和研究对进一步揭开青藏高原的隆起及其对自然界和人类的影响有着巨大的意义。我们以极大的兴趣应邀参加了这次活动。

雄伟峻拔的雪峰

我们的营地设在一片苹果林中的阿利阿巴德，从营地向西南方向望去，就是喀喇昆仑主峰之一的拉卡波什峰，海拔7788米，峰顶白雪皑皑，在阳光照射下放射出耀眼的光芒。从拉卡波什峰往北至洪扎河谷，水平距离不过10公里左右，但高差却达5000米以上，显得特别险峻壮观。

喀喇昆仑是一条西北—东南走向的山系，它横亘在我国和克什米尔之间，西起帕米尔高原，东连我国西藏的冈底斯山，平均高度达到5500—6000米，仅次于喜马拉雅山而居世界第二位，中段的乔戈里峰高达8611米是世界第二高峰，洪扎河穿越喀喇昆仑山的主山脊，这里是它的西段，称洪扎喀喇昆仑山，河谷两旁汇集着众多7000米以上的高峰。

喀喇昆仑有耸入云霄的高峰，有极其幽深的峡谷，特别是横切山地的洪扎河，更造成险峻的谷地，想要从谷底攀登至山巅是很艰难的，曾有不少登山者和探险家在此丧生；在这次考察期间，也有一位英国学者在攀登中为科学事业而献身。山地垂直带非常清楚，雪线高度平均为5000米左右，所以在此冰上还有2000余米的冰雪积累区，从而孕育了许多巨大的冰川，沿着山谷下伸，穿过林带直达洪扎河谷，蔚为奇观。我们循着冰川攀登看到，森林从拔海3200米的山坡向上展开，先是针阔混交林，有柏、桦等；大概从四千米开始就是针叶林带，郁郁葱葱高大挺拔，把冰川两侧的山坡装扮得一片翠绿，风光十分宜人。

喀喇昆仑山为什么这样高大，这样险峻？这和它形成历史密切有关。喀喇昆仑在地质历史时期长期处于地槽部位，沉积层深厚，直到白垩纪以前这个区域还是一片汪洋大海，白垩纪才开始回返，以后由于印度板块继续北移并和欧亚板块相碰撞，使它在阿尔卑斯运动中以褶皱为主继续上升，是以山地保持雄伟面貌，缺少准平原的遗迹。位于喀喇昆仑南麓的印度河是一条构造谷地，和雅鲁藏布江一样，印度河也形成一个十分醒目的大拐弯，它在大拐弯里的南加帕尔巴特峰（8125米）和雅鲁藏布江大拐弯处的南加巴华峰（7756米）竟如此对称地分布着，更可证明印度河和雅鲁藏布江一样，是两大板块相碰撞结合的地缝合线所在。考察队的中、英学者这次使用了多普勒卫星接收装置和电子测距仪等先进仪器，对1913年设置的一、二等大地测量三角网进行了重复测量，证明两大板块仍在继续相对运动，并因此引起了地壳变形，喀喇昆仑仍在继续上升着。正是这样的地质构造条件，使喀喇昆仑成为世界一个非常著名的地震构造带，考察队地震专业的学者在喀喇昆仑广泛的区域内设置台站进行监测，测得这里最多一天发生过50余次地震的记录，使人震惊不已。

“冰川王国”的奇景

喀喇昆仑以广泛的冰川作用闻名于世。据统计，整个山系约37%的面积为冰川所覆盖，大大超过世界第一高山——喜马拉雅山（17%），更远远超过欧洲著名的阿尔卑斯山（2.2%）；据说世界中、低纬度山地长度超过50公里的大冰川只有八条，而喀喇昆仑却独占六条。因此称喀喇昆仑山为“冰川王国”，当之无愧。

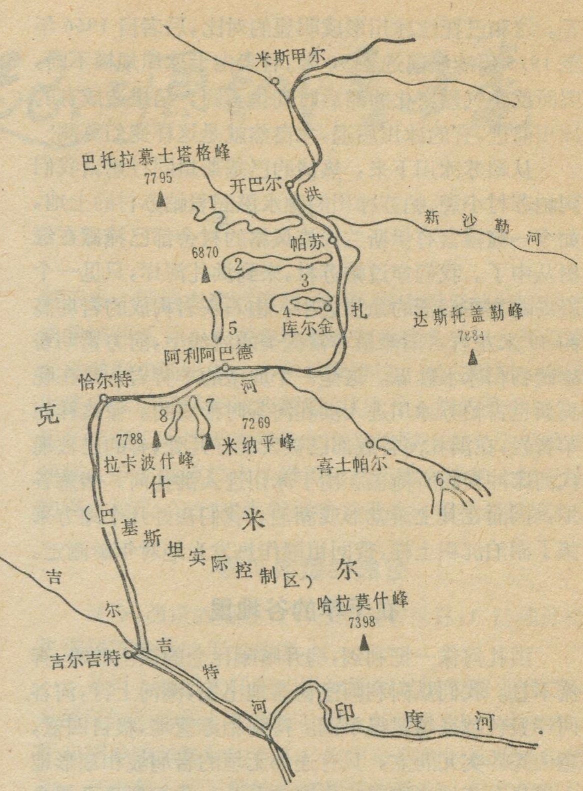
喇喀昆仑冰川的另一重大特点是冰舌下伸很低，特别在越接近山地轴部的地方，冰舌末端下伸的海拔高度也越低，成为世界中、低纬度山地中冰舌末端最低，冰川作用垂直高差（即从流域最高峰至冰舌末端的高差）最大的山地。比如喜马拉雅山珠穆朗玛峰地区冰舌末端平均海拔高度为4900米左右，冰川作用垂直高差为2400米左右；昆仑山西段慕士塔格和公格尔山地区分别为4400米和3200米左右；而喀喇昆仑山西段洪扎河地区冰舌末端平均高度则降至2800米，冰川作用垂直高差达4700米。

米纳平冰川离阿利阿巴德很近，它从7269米的米

纳平峰奔流而下，直达洪扎河畔。只要爬上一段古终碛堤，它就在我们的眼前了。冰舌末端的冰面上布满灰黑色的表碛，一个个表碛小丘之间无数道冰川融水淙淙流出，撞击着大小漂砾，发出哗哗的声响，然后汇合成一股巨大的急流，竟从冰川前端基岩冰坎上切出一道深达二百米的幽深峡谷，汹涌奔腾注入洪扎河。冰川消融特别强烈，这又是喀喇昆仑冰川的特点之一，由于冰川下伸位置低，洪扎河谷又相当干热，厚层表碛的覆盖更增加了吸收太阳辐射热量，所以消融就非常强烈。曾经对巴托拉冰川作过消融量的测量，得知冰舌末端裸露冰的年消融量达 18.41 米，这个数字不仅数倍于我国天山、昆仑山等大陆性冰川，而且也高于海洋性的阿尔卑斯山冰川。由于冰川差别消融的结果，米纳平冰川的冰舌下段耸峙着嶙峋的冰芽和冰塔林。向上游望去，米纳平峰崖壁下是一个巨大的粒雪盆，这就是冰川的发源地了。

米纳平冰川远远侵入到森林线以下，所以在冰碛中寻找当年被冰川破坏携带下来的树木是大有希望的。对喀喇昆仑的研究虽然可以上溯到前一世纪，但是迄今为止还没有一个精确的第四纪绝对年龄数据。为了填补这个空白，我们经过细心的寻找，终于在不同时期的冰碛中采集到了好几块朽木。现在这些样品正在进行 C^{14} 年龄测定，这些绝对年龄数据对于研究喀喇昆仑的冰川兴衰将有助益。

源于海拔 7168 米康披尔峰的巴托拉冰川，源远流长，末端止于洪扎河畔海拔 2540 米，全长 59.2 公里，为喀喇昆仑山六大山谷冰川之一。从帕苏营地北行，一小时就可到达冰川末端。在巴托拉河大桥两侧，分布着晚更新世以来各时期的冰川堆积，形成断续相连的高达数十米至一、二百米的冰碛丘陵。这就说明，自该时期以来，虽然冰川进退频繁，但冰川末端的变动幅度是很小的，足可与以稳定著称的珠穆朗玛峰地区冰川相比。是不是这就表明巴托拉冰川运动速度很低呢？不是，巴托拉冰川的流速和活动程度大大高于世界同纬度的其它山地冰川。这又是喀喇昆仑冰川的一个特色，冰川流速都很高，像米纳平冰川等还是周期性快速前进的波动型冰川呢，但古今冰川变幅都较小。其原因一方面是因为古今雪线虽有变化，但由于地形条件的限制冰雪累积区面积变化不大；另一方面是因为干热的洪扎河谷对冰川向下游伸展起着限制作用。



喀喇昆仑主要考察地区及冰川分布略图

1.巴托拉冰川　2.帕苏冰川　3.库尔金冰川　4.库尔米特冰川　5.哈萨纳巴德冰川　6.喜士帕尔冰川　7.米纳平冰川　8.彼森冰川

巴托拉冰川末端最有趣的地貌现象是在两侧多有一宽达数百米的古冰流溢流。我们从冰川上翻越一个个表碛丘陵南行，然后艰难地爬上一段老冰碛组成的高达 100 余米的陡坎，突然眼前豁然开朗，原来冰川右侧的冰流溢道已经到了，这是一条极其宽大的谷地，横断面呈十分对称的浅 U 字形，谷道内分布着无数似坟冢般的古冰碛丘陵。这一条冰流溢道长达 5 公里，一直通向巴托拉冰川的南邻——帕苏冰川，原来这条溢道是在晚更新世冰期时巴托拉冰川分出一支流向帕苏冰川的“汊道”。后来我们又发现，古帕苏冰川也有溢道通向库尔金冰川，在溢道底部现在还留下一个长长的湖泊。像这样冰川间通过溢道互相联接起来的现象，在喀喇昆仑山南坡现代冰川上亦有所见，形成一个特殊的山岳冰川类型，称为网状山谷冰川，除喀喇昆仑外，这在中、低纬度其它山地是极为罕见的。

我们循着古冰流溢道来到帕苏冰川。在冰舌末端的大冰崖前，有几道弯弯曲曲的弧形堤坝吸引了我们的视线，高不过 10 米上下，组成堤坝的砂砾十分松散，最有意义的是其中砾石几乎全部滚圆，不仅大部分金云母花岗闪长岩砾石如此，连十分坚硬的脉石英砾石也被磨蚀成乒乓球似的卵石！看来这种地貌就是“蛇形丘”无疑。教科书上常说蛇形丘是大陆冰川的产物，想不到我们在这里也见到了它！蛇形丘是冰下封闭隧道中的水流沉积地形，随着冰川的退缩而显露出来；由于隧道内水流为强制水流，磨蚀力特强，因此造成很多圆卵石。对照 1966 年绘制的地形图，我们看到 1966 年紧靠冰崖的终碛丘现在距冰崖已 100 余米，看来六十年代以来帕苏冰川已处于强烈萎衰之中，随着冰崖后退，冰洞内冰水堆积出露，构成我们现在看到的蛇形

丘。这和巴托拉冰川形成明显的对比，后者自1966年至1975年冰崖前进了90米。看来由于冰川规模不同，因而反映气候变化的滞后时间也不同，结果造成有的冰川前进，有的冰川后退，大自然就是这样变幻莫测!

从帕苏冰川下来，热情的巴基斯坦同行邀请我们到帕苏村小憩。帕苏冰川的融水滋润着帕苏村的土地，如今一幢幢富有伊斯兰民族风格的村舍都已掩藏在绿树丛中了。我们穿过帕苏村，来到洪扎河岸，只见一个岩岛屹立在汹涌的急流之中，由石灰岩构成的岩岛高约40米左右，顶部呈非常优美的流线型，前方紧贴着冰碛物和冰水砂砾。这是一个典型的羊背岩，是在晚更新世古帕苏冰川进入洪扎河谷时形成的。像这样的羊背岩，在洪扎河谷底部已被发现好几处，有的已被现代河床冲积物所掩盖。由于冰川进入洪扎河，堵塞谷地，因而在其上游就形成湖泊。我们在好几个地方采集了湖泊沉积土样，带回祖国作热发光绝对年龄测定。

在干旱的谷地里

洪扎河像一把利剑，劈开喀喇昆仑的崇山峻岭，奔流不息。我们从阿利阿巴德营地出发，溯河上行，河谷两岸景色越来越显得单调。待到帕苏营地，极目四望，童山秃岭突兀而立，只有连绵无垠的岩屑坡和扇形地上星星落落地点缀着些许灌木草丛。我们似乎已置身于荒漠之中了。

是的，洪扎河谷地确实是一条相当干旱的谷地。印度洋西南季风和西风气旋所带来的水汽几乎都被喀喇昆仑的高大山峰所截留，所以在高山带形成充沛的降水。根据冰川融水量推算，巴托拉冰川5000米雪线以上地区年降水量可能达到2000毫米左右。但是深切的洪扎河谷地形闭塞，几乎锁闭在群山之中，所以无论是印度洋西南季风，还是西风环流带来的降水都是很少；尤其是东西向横亘的山地对南来的湿润气流起着巨大的屏障作用，因而使北坡的谷地更加干旱。降水量从南往北具有明显的递减规律，例如吉尔吉特年平均降水量为135毫米，而巴托拉地区却不足100毫米。

当我们沿着洪扎河谷考察的时候，河岸的花岗岩陡壁上布满大大小小的凹穴，十分引人瞩目。这种凹穴叫做石窝，它的形成是由于在干旱气候下白天阳光强烈照射岩壁，使组成岩石的矿物体积膨胀；夜晚温度降低，矿物体积收缩，这种过程的频繁进行，遂使岩石表层呈片状剥落。特别是花岗岩，它是多种矿物的集合体，矿物的热力性质各不相同，因而差别风化的效果更加显著。

当我们进一步考察的时候，发现这种凹穴并不只限于岩壁上，在古冰碛漂砾上分布也颇为普遍。热力风化甚至使大漂砾穿凿出各种洞穴，洞穴大者，竟能容一人栖身！具有这种很大风化凹穴和空洞的漂砾一般都是晚更新世冰期时冰川堆积物，所以洪扎河谷的这种干热气候大概自晚更新世冰期之后就存在了。

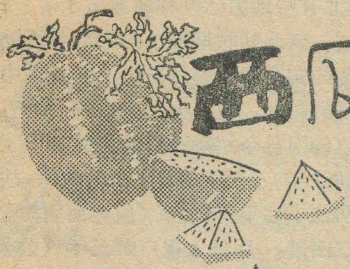
我们沿着洪扎河阶地的光秃秃的卵石滩上行，在巴托拉冰川末端一条冰川排水道边缘的古冰碛丘陵上，惊奇地发现了一种从未见过的现象：花岗岩的漂砾表面竟不知被什么力量刻蚀成锯齿状的无数“石芽”！连其中的石英脉也未能幸免；石灰岩的冰川砾石表面则被刻蚀成放射状的深深的凹槽。它们的形态特征表明，既不是溶蚀的结果，也与热力风化的形态迥然各异。有趣的是，只有朝向东南方向的砾石面上才有这种刻蚀形态，而这个方向和这一段洪扎河的流向完全一致。这使我们认识到：这是干热的洪扎河谷中强大风蚀作用的结果。在这些古冰碛丘陵的脚下，分布着成片的沙地，沙地上沙垄和沙波纹的走向也反映这个地区的主风向是东南风。

帕苏营地附近，风力作用确实强盛。我们在帕苏营地的那些日子里，亲身感受到了大风的威胁。据观测，这里的风速瞬时极大值可以达到22.6米/秒，它甚至可以吹断新沙勒至帕苏跨越洪扎河的活动式钢丝绳大吊桥。这里的主风向就是东南风，它是青藏高原西部地区存在的一个冷高压所产生的反气旋风系受洪扎河谷地形影响的结果。帕苏附近洪扎河谷地是一个古冰川槽谷，因而相当宽敞；到达巴托拉冰川末端谷地愈益缩窄，因而从东南方向上溯的谷风在这里最为强盛。大风挟带花岗岩风化产生的大量沙粒吹蚀冰碛砾石，从而产生出砾石表面的特殊风蚀形态。这大概就是这种罕见现象的可能答案。

（上接第20页）

种于契丹；契丹是在西征回纥时得到西瓜种子的；而回纥种的西瓜则又是来自中亚的。如此说来，我国内地最早种的西瓜实则源出于西域。推断可能在秦汉以后，西瓜已引进我国边疆地区，或在西北省份有少量种植；直至宋代通过商业交往，人民迁徙和频繁战争，西瓜才在中原广大地区迅速传播开来。这正如宋代诗人范成大《咏西瓜园》诗：“碧蔓凌霜卧软沙，年年处处食西瓜。”种西瓜已成为比较普遍的农事活动了。

千百年来，我国劳动人民培育了瑰丽多彩的西瓜品种。据《北墅抱瓮录》记载，清代时西瓜“皮色有青有绿，瓤色有深红、淡红、白、淡黄；籽有红、黑、白诸色。”著名的西瓜品种有长椭圆形的浙江平湖瓜，长而扁圆的德川枕头瓜，薄皮小籽的南京陵园瓜，瓜瓤皮皆为白色的三白瓜（雪瓜）等，还有江西抚州瓜、安徽凤阳瓜、浙江马铃瓜等，脍炙人口。此外，还有一种产于湖南、山东等地专门收获瓜子用的“打瓜”，是一种“享宾客，待亲友”的喜庆茶食佳品。



西瓜的起源和传播

东平

西瓜，又名水瓜、夏瓜，是人们喜爱的消夏珍品，被誉为瓜果之王。元代诗人方夔在《食西瓜》诗中赞曰：“缕缕花衫沾唾碧，痕痕丹血掐肤红，香浮笑语牙生水，凉入衣襟骨生风”。把西瓜的甘、凉、甜、馨描述得攀声绘色，历历在目。

撒哈拉—西瓜故乡

当我们享受西瓜甘爽浓郁的美味时，你可曾想到，这个被世界人们誉为“瓜王之王”的珍贵果品，它的故乡却是在举世闻名的非洲撒哈拉大沙漠里。

西瓜是一种喜欢高温和干旱的农作物，它长有长长的，平铺地面的茎蔓，有深裂的条形蜡质叶片，有发育健壮侧生的须根，和有可以接触最大空间的圆球形的果实，……。西瓜的这些生长特点，使它能够在干旱的沙漠里减少叶面蒸发水分，防御大风袭击，并且能用须根深深地扎进沙土里吸水。这些都是西瓜长期适应沙漠生活条件所驯化的特殊性状。

在撒哈拉沙漠里，茎叶繁茂的西瓜用它的细长的卷须沿着它身下炽热的沙土，寻找和攀缘着其它旱生植物，随即把须根插进沙土里。长期炎热和干旱的沙漠环境条件使西瓜具有较强的抗旱能力。当雨下得比平常更多的时候，在辽阔的地区里遍地都长满了翡翠碧绿的西瓜秧，每株瓜秧都结有大大小小的许多西瓜。炎热的夏季傍晚，各种动物都去尽情地享受大自然的食品，随后把它那坚硬的种子和着一部分甜汁遗弃在地上，或者在进入动物肚肠后被带到很远的地方，当裹着粘液的种子接触到土壤之后，一个新的生命又在这里孕育。

在热带沙漠里，有时还会遇到猛烈的狂风和倾盆的暴雨，迅急的流水会把圆圆的西瓜带到很远的低地、泥坑或峡谷里，待到另一场暴风雨来临的时候，这些西瓜种子就会发芽生根，开始了另一个新的生活周期。野生西瓜就是这样在非洲的干旱撒哈拉大沙漠里传宗接代，繁衍生长。

据考古学家的意见，在距今四、五千年以前，撒哈拉大沙漠远不象现今这样干燥贫瘠；到处有成片成片的绿洲，还有更多的旱生植物和野生动物生活在那里。居民们在渔猎和采集之后，常常在酷热夏季饱食西瓜甜汁。在经历很长时间以后，随着农业的诞生和人们的定居生活，西瓜也和其它农作物一样，种子被人们保留下来，种植在房前屋后，这样，野生西瓜就逐渐培育成栽培西瓜了。人类栽培西瓜究竟有多少年？至今尚无确凿的史证可考。考古学家推论，远古时期在非洲中部广大地区已经种植西瓜，并成为人们的重要果品。近期研究证明西瓜直接进化而来的野生祖先已经很难找到，但在撒哈拉大沙漠里仍然还有大片的比较近缘的野生西瓜，它的初生起源中心仍然保留在苏丹境内。

西瓜传播的途径

现今，西瓜的足迹几乎已经遍布世界，广泛地分布热带和亚热带的广大地区。

各族人民的友好交往以及逐渐发展的商业往来，是西瓜发展的第二个重要阶段。传说在四千多年前，在非洲沙漠里旅行的商人，常常会遇到缺粮断水的危运，有很多人在干旱的沙漠里饥渴致死。但当他们发现了遍地碧绿滚圆、甜液丰沛的西瓜时，不啻为甘霖雨露，绝处逢生。旅行者就把它的种子类同珍宝一样地保留下来，带到远离沙漠的地方，这就开始了西瓜漫游世界的历程。

据报道，西瓜最早从撒哈拉引种到北非的埃及、利比亚等地。在埃及古墓出土的壁画上发现了西瓜的茎蔓和果实的图案。从古墓的年代和绘画的艺术风格推断，在埃及尼罗河下游两岸的广大地区，远在公元前两千多年，人们已经种植西瓜，并有精湛的栽培技艺了。

西瓜在世界各地的广泛传播还是近两千年来的事情。西瓜向东引种经由两条路线，一路是在公元前1—2世纪随着东西方的商业往来，西瓜的种子被带至阿富汗、伊朗以至亚洲各地；另一路大约在公元前四世纪亚历山大远征时，最先把西瓜种子（另一说从海路）带到印度，后来又经过相当的时间，才逐渐传播到缅甸、泰国、越南以至东南亚等许多国家。欧洲种植西瓜的时间比较晚，公元十世纪左右，希腊人开始种植西瓜。公元13—14世纪欧洲十字军东征时，把西瓜的种子带回南欧一些国家。公元1560年西瓜引进到西班牙和葡萄牙。

哥仑布发现新大陆后，西瓜又随着欧洲移民进入南北美洲。1629年在美国马萨诸塞州，1664年在弗罗里达州开始种植，由于那里的气候条件很适于西瓜的生长发育，一百多年以后，美国发展成为世界上最大的西瓜产地之一。据最近报道，美国北卡罗来纳州一个

农民培育的西瓜，最大的一个重达 89.44 公斤。西瓜确实可以称为“瓜果之王”了。

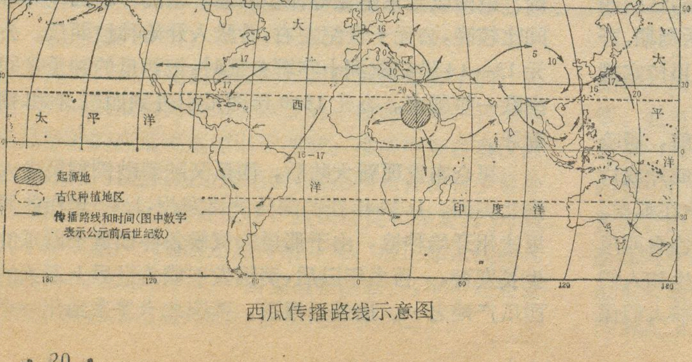
公元 1660 年，俄国沙皇游历欧洲时，在奥京维也纳爱上了西瓜翡翠碧绿的植株，尝到了西瓜的甜馨美味，他以重金购买了西瓜种子，并从埃及招聘了种西瓜的能手，把西瓜种在彼德格勒皇宫里。由于那里气温较低，沙皇特地制作了用云母镶嵌的温床种植西瓜，但结出的西瓜个儿不大，甜度不高。因此一个世纪以来，西瓜一直是俄国宫庭花园里供观赏的奇花异果。直至公元十八世纪后期，才在俄国伏尔加上游地区农田里种植。据俄国史书记述，当时在里海附近的“田野里，有成片的瓜田，那里生长着非常好吃的甜瓜和西瓜”。

日本人种植西瓜只有三百多年的历史。西瓜引进日本的路线有两种说法。一说是在公元 1624 年（宽永年间）商人从中国经由朝鲜把西瓜种子带到了九州；另一种说法是 1579 年（天正年间）由葡萄牙人从东南亚把西瓜种子带到了长崎。但以后二、三百年间日本种植西瓜的面积不大。直至本世纪初期，日本园艺家又从美国引进了优良西瓜品种，在奈良建立了西瓜改良中心，培育了新品种，近几十年来种植面积迅速扩大，并发展成为世界上著名的西瓜产地。日本种植西瓜的总产量仅次于中国、苏联和美国，居世界第四位。

西瓜何时传中华

西瓜，是中国人给它起的名字。顾名思义，它是从西方引进来的。但是，今天中国的西瓜产量已居世界首位了。但我国什么时候才开始种西瓜的呢？

第一种说法，我国最早种西瓜的时间，晚于秦汉，早于隋唐，大致在南北朝时期。《南史·滕昙恭传》记载有一段滕恭寻寒瓜为母治病的故事：“（滕恭五岁母患热病，思食寒瓜。昙恭历访不能得。俄遇一桑门曰：我有两瓜，分一相遗，还以与母。举家惊异。”陶宏景著《名医别录》中也说：“永嘉有寒瓜，可藏至春者，即此也。”看来当时寒瓜还是罕见珍品。梁朝诗人沈约诗：“寒瓜方卧垅，秋菰已满坡。”就是说在距今 1500 年左右，我国西北有些地方已经种植寒瓜了。



西瓜传播路线示意图

第二种说法，南北朝时期种植的寒瓜是否就是西瓜，还没有确凿的实物和史料作出定论。我国中原地区最早引种西瓜的时间，应在公元十世纪后的五代时期。当时有一位郃阳县令胡峤随肖翰去北方契丹国。在后汉隐帝乾祐二年（公元 949 年）肖翰被杀，胡峤被俘。他在契丹居住了七年，在上京（原热河省）看到种西瓜情景并吃过西瓜。后周太祖广顺三年（公元 953 年）回到中原，著有《陷虜记》一书。宋代欧阳修著《新五代史》、采用了他的资料：“入平川始食西瓜，出契丹破回纥，得此种，以牛粪复棚而种，大如中国冬瓜而味甘。”明代杨慎在《豚翁随笔》中赞同此说，认为我国中原种的西瓜是胡峤从契丹带回来的。著名学者李时珍在《本草纲目》中引证：“按胡峤《陷虜回纥记》言契丹征回纥得此种归，名曰西瓜，则西瓜自五代时始入中国。”这里所说中国系指黄河流域广大地区。这种说法亦为后代许多学者所引用。

第三种说法，胡峤在《陷虜记》中，只说他见过和吃过西瓜，并未说他带回来西瓜。我国内地种西瓜的可靠时间，始自南宋时代。当时有一位名叫洪皓的官员在宋高宗建炎三年（公元 1129 年）出任金国通问使，他在金国住了十五年，于绍兴十四年（公元 1143 年）回到中原。他在《松漠记闻》一书中说：“西瓜形如扁蒲而圆，色极青翠，径岁则变黄，其瓞类甜瓜，味甘脆，中有汁尤冷。五代史四夷附录云：以牛粪复棚种之，予攜以归。今禁圃乡圃皆有，亦可留数月，但不能经岁，仍不变黄色。鄱阳有久苦目疾者，疗乾服之而愈，盖其性冷故也。”这段记事表明是洪皓正式把西瓜带回中原并迅速传播到各地种植。明代王世懋著《学圃杂疏》：“西瓜古无称，金主征西域得之，洪皓自燕中攜归。”宋明以后很多史书都肯定了这种说法。

中华究竟何时种西瓜？考据我国众多古籍和重要农书，均不记载西瓜之名。《南史》和《名医别录》中的寒瓜若和西瓜为一物，疑点颇多。因为陶宏景（公元 451—536 年）所处的时代，距胡峤尚有 400 多年，距洪皓尚有 600 多年。如果寒瓜就是甜爽甘美的西瓜，怎么能会经过漫长的 600 年以后才传入南北各地。西瓜一名最早见于史籍是公元十二世纪苏轼著《物类相感志》，最早入药见于公元十四世纪吴瑞著《日用本草》，这和洪皓说的把西瓜“攜以归”后不太长的时间即广泛传播的事实是符合的。

我国疆土辽阔，古代交通不便，彼此交往甚少，现今可以引证的史料不足。西瓜引进中国的时间还需要史学家最后订正。大致说来，我国中原地区种植西瓜系南宋时洪皓引自北方金国；金国种的西瓜则引

（下转第 18 页）

遊牧民族富拉尼人

郭文豹

富拉尼人(也叫富拉人、颇尔人等)是西非也是世界上最大的游牧民族集团。他们分布在西起大西洋岸边，东到尼罗河沿岸，从北纬八度到十六度之间的一带状地区之中，即同地理上称为萨赫勒地区的范围大体相同。据1976年估计，富拉尼人(在十五个国家中)的人口总数为一千二百万人，其中八百万人为游牧民或半游牧民，其余的为定居的农民。在富拉尼人中，约有百分之九十三的人信奉伊斯兰教。

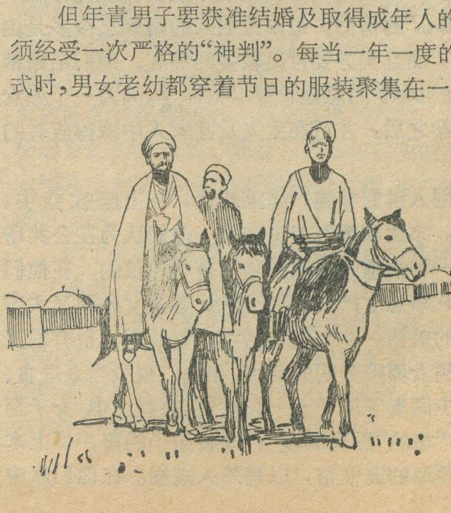
富拉尼人喜欢自称为“白人”，非洲黑人及西方人则一般称他们为“红种人”，因他们的皮肤细嫩且红中透白，与黄种人的肤色比较相似，而且是长头颅、鸭蛋脸、头发细长光滑，仅稍带卷曲，鼻尖而挺，嘴唇薄，男子一般都是身材瘦长而轻盈，平均身高为1.74米，1.80米以上的男子不少见。上述特点同苏丹黑人有明显的不同。

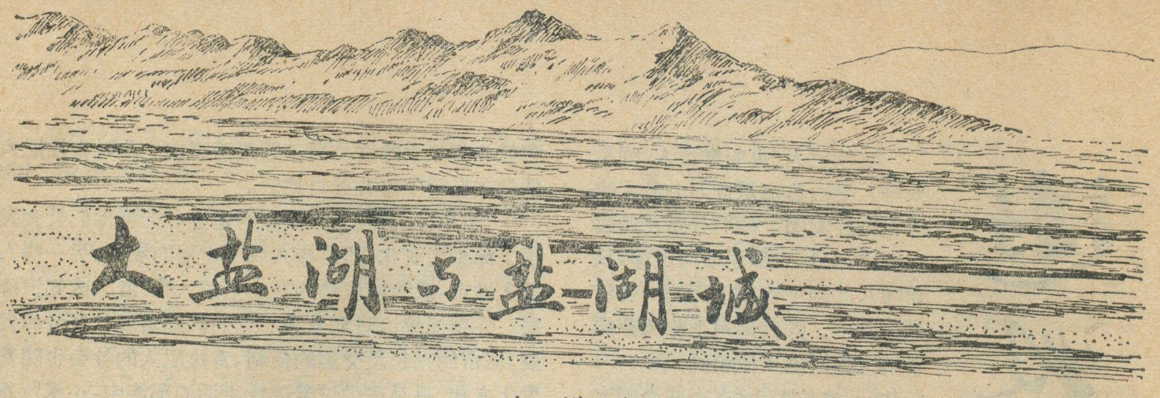
关于富拉尼人的起源，西方人种学家曾有多种假设，迄今尚无定论。但根据富拉尼人的语言富尔夫德语(有几种方言)同西非地区的许多语言有密切关系这一点推断，多数人认为，西非地区，尤其是塞内加尔河流域就是富拉尼人祖先的摇篮地。而另外一些学者则根据他们同黑人有明显不同的特点，及某些人同埃塞俄比亚人有非常相似的脸型，认为富拉尼人属于高加索人种和黑人混血的后裔，其祖先可能是居住在非洲东北部的尼罗河上游地区，后来，他们横跨北非大地，来到西非地区。但这种假设迄今也没有见到可以令人信服的依据。

公元一千年前后，首先来到西非地区的阿拉伯作家就曾记载过富拉尼人的游牧生活。自公元十一世纪开始，富拉尼人向东扩展。他们沿着撒哈拉沙漠的南沿，逐水草放牧向东移动。十三世纪时，他们已经到达今日的尼日利亚北部地区。十四世纪时，富拉尼人接受了伊斯兰教。从此伊斯兰教便成为他们精神和文化生活的主要内容。十七世纪时，富拉尼人相继发动伊斯兰教的“圣战”，即以“护教”为名，反对异教徒，征服大片土地，并先后建立了好几个富拉尼人王国，统治着今日西非地区的许多地方。其中以十九世纪初在尼日利亚北部建立的富拉尼王国最为强盛。此时富拉尼人继续东徙至乍得和苏丹地区。

“圣战”及富拉尼人王国的建立，促使他们社会发生了深刻的变化。即有些人成了定居的农民，另一些人进入城市，成为有权势的社会上层人物、商人或知识阶层。在殖民统治时期及独立之后，随着现代经济的发展，城市的兴起及交通的便利，富拉尼人的社会也随着发生变化。只是在仍过着游牧生活的部族中，还保留着富拉尼人传统社会的风俗和习惯。其中最为突出，也是人口最多的是博罗罗人。他们分布在尼日尔和尼日利亚的边界地区。这些人喜欢大片的开放牧场和灌木林地区的生活环境，他们随着雨季和干季的更替，赶着畜群往南或往北放牧，他们的食物主要是牛奶、奶制品和牛血，并用奶制品同农民交换谷类粮食。他们现在多有固定的村庄，房子多是用土坯及茅草建成的，一个家庭往往有几个茅屋，茅屋排成环形，中间是牲口圈。现在的定居民也将房子建成环形状，不过中间是院落，每个屋子的门都朝着院落开着，屋子的外围都有用树枝或铁蒺藜做成的围墙。每当干季向南流动放牧时，多是家长及小孩留在“家里”，年青的男女赶着畜群到处流动。博罗罗人也同城市来往，但只是为了去出售自己的产品及买回自己的生活所需，有时他们也到城市中去欢度节日，参加跳舞或选择配偶。可是，他们对城市生活并不向往。在他们看来，一个有出息的男子应该是一个牧民，应娶一个富拉尼女子为妻。因为人生最重要的财产是畜群、家庭、出众的人品及娴于跳舞和诗歌的技巧。在游牧的富拉尼人中，孩子一般都是二岁时断奶，断奶之后的数月中，孩子睡觉时要把头枕在一只小牛的肚子上，自小培养他们对牛的认识。孩子一般都很少同父亲见面，多由母亲及长姊们照管。一个六岁的孩子，就可在住地、畜棚中承担劳动责任。男孩年满七岁时，就可完全承担一个大人的劳动，参加照管父亲交给他的畜群。到了十多岁时，父亲就要为孩子准备一部分牲口，以应付娶亲的聘礼。

但年青男子要获准结婚及取得成年人的资格，必须经受一次严格的“神判”。每当一年一度的“神判”仪式时，男女老幼都穿着节日的服装聚集在一个广场上，





大盐湖与盐湖城

白　增　华

美国西部犹他州内的大盐湖，是美国密西西比河以西最大的天然湖泊，也是北美洲面积最大和盐分最高的咸水湖。深度一般不到4.5米，在世界湖泊之中，它的深度较浅，而盐度则是较高的，湖水咸度为海水咸度的四、五倍。大盐湖及其附近地区不但以其富饶的矿产、水上运动和候鸟保护地著称，而且还被认为是世界自然界中的奇迹之一。

一望无际的洁白盐岸晶莹耀眼，浪花和飞沫在岸边到处构成犹如繁花竞放般的大片白盐珊瑚。湖中隆起的坚如岩石的盐丘，远望过去恰象是飘浮在北冰洋海面上的冰峰。波光荡漾的湖水到了夏季，大量繁殖抗盐的水藻和菌类，把一片片湖水分别染成粉红、橙黄或绿色，构成一幅色采艳丽的天然图画。

大盐湖的沧桑

地质学家们认为，早在二、三百万年以前的更新世，这里的气候多雨，因而形成了许多深水湖泊，其中最大的就是邦维尔湖。当时，浩瀚的邦维尔湖的面积达51800平方公里，水深达1,000英尺。大湖的边缘深入到目前西部的内华达州和北部的爱达荷州境内。溢出的湖水与北面的斯内克河连接起来经哥伦比亚河注入太平洋。更新世结束后，蒸发开始，水面下降，标志着邦维尔湖的结束。目前，在邦维尔湖的遗址上，只剩下仅有原来面积二十分之一的大盐湖了。注入大盐湖的河流，有熊河、普洛沃河和韦伯河。随着注入河流水量的变化，大盐湖的面积也在不断地变化着——从1873年的6216平方公里，变为1963年的2460平方公里和1970年的4144平方公里。

在大盐湖的南部有一些岛屿，其中最大的是安提洛普岛，面积为83平方公里，其次是弗列门特岛。

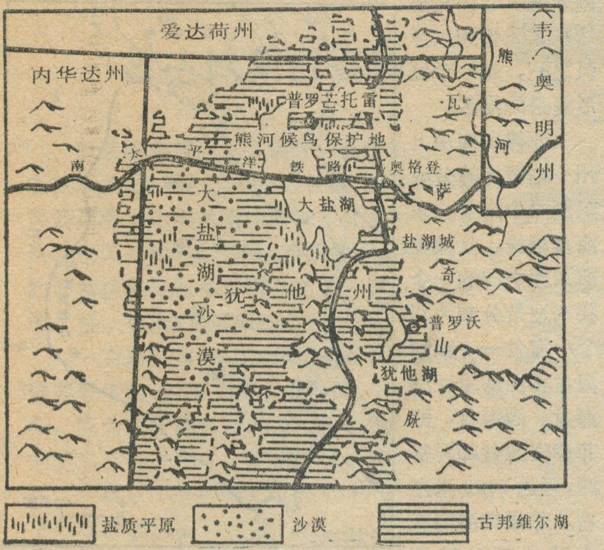
据说，大盐湖是1824—25年间由美国一个名叫詹姆士·布里加首先发现的，但根据历史学家发现并据放射性碳的测定，在大盐湖沙漠西边的登哲洞里，早在公元1100年就有人居住了。

接受“神判”的青年男子排成一行站在人群中间，赤裸着上身，举起双手，挨个轮流，任人用皮鞭或棍棒毒打，受“神判”的人不能表现出丝毫痛楚或畏惧，这种“神判”直到观众中的成年未婚女子出于同情心或爱慕小伙子的勇气而要求停止时，才算通过。如果稍稍表示畏缩痛楚，就不能通过，要在下年再来，之后，小伙子为了感谢那女子的同情心，往往表示衷情，从而结成了“患难识真心”的情侣。但富拉尼人的婚姻迄今多是由父母作主，而且男方要付出较多的聘礼。他们结婚都较早，而且当妻子的总是希望尽早怀孕，因为一个妇女只有在怀孕之后，才可在丈夫及其家人中取得应有的地位。

富拉尼人讲究礼貌，注重威仪，在上层社会中，规矩很多，宗法和等级观念较强。他们认为在公共场合，任何一种情感的流露都是不合乎礼仪的。在他们的眼里，凡事态度严肃、谈吐谨慎、姿态文雅而又大方是一个人的美德。在家庭生活中，富拉尼人也有很严的家法和男女界限分明的习惯。如他们很少当众进食、男人也很少同妻子或子女一起进餐，在村庄中，女子至今仍执行严格的“深窗制度”，即将屋子的窗户订上木条或蒙上厚厚的窗帷帘，以避外人窥视。在他们家中作客很少见到女性出现。

在广大的牧区和农村，迄今大部分的富拉尼人还是文盲文化生活贫乏，但在很早以前，富拉尼人就有了本族的诗人和作家。十五世纪时，富拉尼人用阿拉伯文写的历史，是今天研究非洲历史和人类发展提供十分有用的史料。他们在医学上，尤其是防治牛的疫病方面，有用文字记载的丰富经验，对发展非洲养牛业作出了很大的贡献。富拉尼人的文化表现在许多谚语、寓言、口头文学、神话和迷语之中

长期来，富拉尼人都是同别的部族杂居在一起，因地盘或宗教、习惯等而发生摩擦是常有的事。现实生活养成了他们的集体观念，严格的组织性和讲究纪律的习惯。他们在许多国家中，是处少数地位，但在局部地区，他们形成自己的集团，则占多数地位，使他们在地方政治上能发挥作用。在历史上，他们曾有过灿烂的时代，并表现出他们具有管理国家的出色才能。只是由于殖民主义的侵略而中断了他们发挥才能的机会。非洲国家获得独立之后，富拉尼人有了施展管理国家和建设国家本领的条件。他们在许多国家中都有一些出色的人才，在喀麦隆执政多年的阿希乔总统和尼日利亚现任总统河加里都是富拉尼人。



大盐湖地区略图

美国的南太平洋铁路横跨湖面，穿行在一条用石块筑成的堤道上。堤道长30英里，于1959年筑成，用以代替1904年建成使用的木结构便桥。这条堤道象一条分界线一样，把湖水分隔开来。由于主要河流从堤道南部注入湖内，南部的水面便比北部水面高出数英寸，北部湖水所含盐分更高，两种不同的水藻也把隔开的水面染成了不同的颜色。

大盐湖的西面和南面，是一片广阔的不毛之地，这便是在干涸了的邦维尔湖遗址上形成的盐湖沙漠。这片沙漠的面积约占犹他州土地总面积的三分之一。部分沙漠构成坚硬平坦的邦维尔盐质平原。这里年降雨量稀少，夏季在耀眼的阳光下，气温常达摄氏50度左右。

资源的开发

据估计，注入大盐湖的河流每年带入的盐分达110万吨，盐湖盆地矿物的总沉积量达60亿吨。主要矿产是氯化钠，此外硫酸盐、镁、钾的储量也很丰富。设在大盐湖南岸的几个盐厂每年生产食盐约50万吨，另外还有一些工厂在这里提炼钾碱和镁等化工原料。

在盐湖的沼泽地、湖滨泥地和湖中岛屿，是野生的鹈鹕、苍鹭、鸬鹚和燕鸥等水禽的憩息地。这些水禽在人迹罕到的湖岛上筑巢，从远处的淡水湖或沼泽地中觅食鱼类。1928年，美国国会通过法案把注入大盐湖的熊河三角洲辟为候鸟保护地。在湖内的一些小岛上可饲养水禽，湖中最大的安提洛普岛上可种植苜蓿，饲养牲畜。

夏季，湖水中大量繁殖着一种半透明的小海水虾和海水蝇。秋季过后，未孵化的虾籽像淤泥一样被风和潮水推到岸边。驾驶着宽轮胎货车的商人来到这里把虾籽装袋外运。这些虾籽是国际市场上热带鱼活饲料的一个来源。有意思的是，虾籽虽经数年干燥储存，但遇水还能成活。

大盐湖的湖岸水浅，船只无法靠岸。一平如镜的湖水转眼还会突然掀起骇人巨浪。另外，湖水腐蚀船体，盐霜会沾满衣服和头发并刺痛眼睛，因此大盐湖对当地交通运输无甚价值。但因湖水比重较大，到这里来游泳的人能毫不费力地漂浮在湖面，因而大盐湖已成为犹他州内一大旅游胜地。

盐湖城及其它

大盐湖东南8公里处的盐湖城，是犹他州内最大的城市和首府，又是美国西部山地的工业和金融中心。占美国铜产量五分之一闻名世界的宾海姆铜矿就位于盐湖城的西南。盐湖城的人口约168,000人。自1847年美国的摩门教徒被迫西迁定居这里以来，盐湖城已成为美国摩门教的中心。城市的主要部分建筑在古邦维尔湖滨的斜坡和阶地上。盐湖城内作为摩门教象征的寺院广场十分有名，是犹他州内最有名的游览胜地之一。广场上树立在一根石柱上的海鸥像是为了纪念1848年因大量捕食蝗虫因而挽救了当地农作物的海鸥而建立的，海鸥此后也就被定为犹他州的州鸟。寺院广场上规模宏大的摩门教堂的施工期长达40年(1853—1893)。教堂厚达5米的墙壁所用的巨大石块，是从32公里外的采石场用牛队拖运来的。寺院旁龟背形屋顶的礼拜堂建于1867年，这座下面没有支撑物的大跨度屋顶在当时曾被视为建筑史上的奇迹。

盐湖城附近的山地可进行游览和各项体育活动，如登山、打猎、垂钓和滑雪等。盐湖城东面的瓦萨奇山被认为是美国西部最好的滑雪场地，经常吸引着来自全国各地的滑雪爱好者。

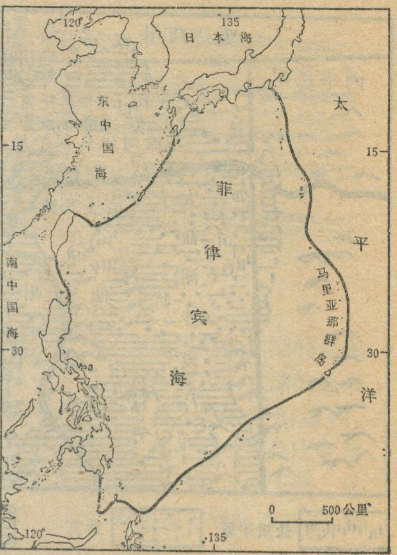
每年7月，盐湖城和州内的许多其他城市都要同时举行1847年摩门教拓荒者首次来到这里定居的纪念活动。每年5月，盐湖城举行国际划船和其他体育运动的表演赛；9月，在大盐湖西面著名的邦维尔高速公路上举行全国汽车速度比赛。每年5月10日，在大盐湖北面的普罗芒托雷国家历史纪念地要为1869年横贯大陆的铁路接轨这一历史事件举行钉入最后一根金质道钉的纪念表演。具有一百多年历史的盐湖城教堂合唱队十分有名，经常在美国的广播、电视和音乐会上进行表演。

位于盐湖城北面35英里的奥格登是犹他州内第二大城市，人口约67,000人。这里具有科罗拉多州丹佛以西最大的牲畜围场。工业主要从事农产品的加工和蔬菜、水果罐头的生产。盐湖城之南64公里，犹他湖畔的普罗沃是犹他州内第三大城市，人口约53,000人，是美国西部内陆盆地的钢铁中心。

菲律宾海

菲律宾海位于太平洋的西北部，与我国的东海和黄海紧密相连。论面积，它有512.6万平方公里；论平均深度，达4108米，而最大深度达10830米(即菲律宾海沟的深度)，它比我国目前的一些书刊所记载的所谓世界第一大海——珊瑚海(面积为479万平方公里，平均深度2394米，最大深度9140米)的面积要大得多，深度也深得多。然而，时至今日，菲律宾海还没有得到应有的重视。笔者以为，随着我国今后各项科学调查活动的开展，有必要将菲律宾海正式画入我国各种地图中去。

在70年代，我国有些地图曾将菲律宾海区注为菲律宾海盆。从菲律宾海的划界上来看，其西部边界是从日本以南，经琉球群岛和我国台湾以东；其东部是从日本穿过马里亚纳群岛并向帕劳群岛延伸的弓形水下海岭为界。整个海区略呈菱形。从地质学的观点来看，菲律宾海海盆是一个独立的板块构造区，即称菲律宾板块。众所周知，西北太平洋的海底地形的主要特征是海沟及其相连的岛弧。堪察加—千岛群岛、日本、琉球群岛和菲律宾群岛的大陆弧包围了大陆侧的鄂霍次克海、日本海、东中国海和南中国海等边缘海，而从日本向南延伸的大洋弧则把太平洋海盆与菲律宾海分割开来。菲律宾海处在大陆弧和大洋弧之间，是一个地形复杂的海区。



菲律宾海由九州—帕劳海岭分成东西两个海盆。东海盆稍浅，且被中部东西走向的一个狭窄地带分割为两个小海盆——四国海盆和西马里亚纳海盆。西海盆，即菲律宾海盆却异常深，可达6000米左右。菲律宾海海底山脉大部分被淹没，但有两个山峰露出海面，其一形成了大东群岛，其二是冲大东岛。

西北太平洋是世界海洋里各种现象甚为复杂的海区，海内水体多涡旋、内波、锋面和弯曲流，菲律宾海及相邻的海区中崎岖不平的海底地形和深厚的水层，是导致这种水文状况的重要原因之一。由于远离大陆，其水色高，透明度大。

李令华

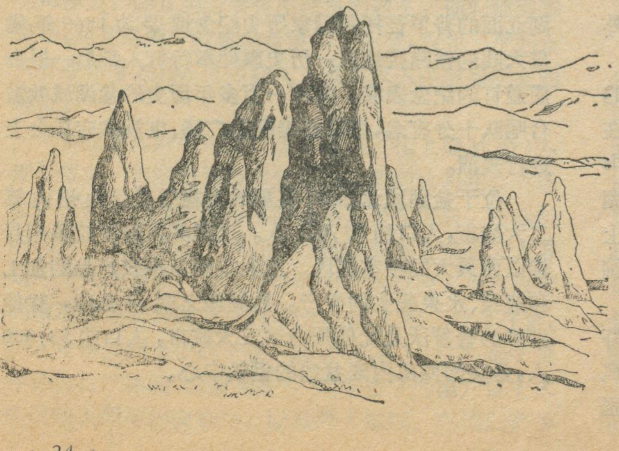
贝洛格拉奇克的石群

保加利亚西北部有一个名叫贝洛格拉奇克的小城，城北在一条长三十公里、宽三公里的狭长地带，有一片奇石累累、绮幻多姿的石群，由五光十色的三叠纪砂岩和数万年前沉积下来的砾岩构成。石群所在背斜的岩层隆起，受到外营力的长久侵蚀，就被雕琢成无数姿态各异的石群。

自古以来这里便是著名的游览区。进入石群地带，仿佛在光怪离奇的峡谷中漫游。拔地而起的岩石组成一个个整体，有的像身穿法衣的修道士，有的像骑手在策马疾驰，有的像牧童，赶着绵羊在山间小路上奔跑、跳跃、有的像少女，亭亭玉立……一幅幅大自然的雕刻品，神态怡然，栩栩如生，凡到此的游客，无不有身临童话世界的感觉。

每当清晨，晓雾中的石影缥渺在若有若无之间。微风吹起，石群会像布谷鸟发出“咕咕，咕咕”的叫声，清丽动听。深夜，月光如水，石群又像披上一层银纱，月移影动，充满了奥妙、神奇的色彩。

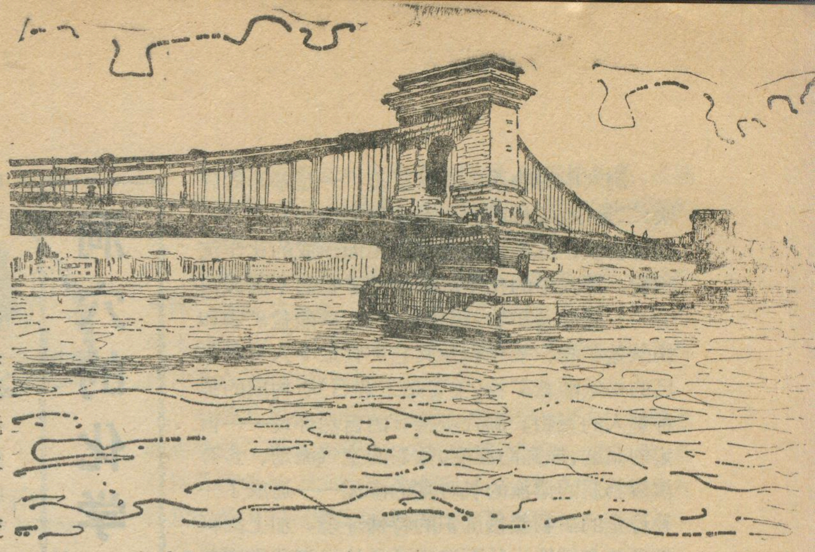
杨耀南　插图：马承祥



来函简复

本刊今年第五期刊出了“大江之水何处来”一文，接到不少读者来信，对该文最后一段，所引亚马孙河和尼罗河两条河流长度的数字，提出疑问。在国际上，这两条大河的长度数字，由于来源不同，出现了不同的数字，迄今没有得到统一，该文所用的两个数字，不过是其中之一而已。　**本刊编辑部**

布达佩斯链索桥



蓝色的多瑙河，从匈牙利首都布达佩斯市中款款流过。河上，八座大铁桥飞架两岸，各具风姿，将布达和佩斯这对姊妹城连为一体。在这幅水天一色、建筑物层叠的瑰丽画面中，古老的链索桥独具风格、引人注目。作为多瑙河上第一桥，它是布达佩斯的名胜之一。

一百多年前，布达与佩斯隔河相望，两岸交通要靠摆渡，极不方便。十九世纪中叶，佩斯城日益繁华，成为匈牙利科学、文化和商业中心。当时匈牙利的著名首领塞切尼·伊斯特万伯爵领导修建这座链索桥。大桥从1839年动工，到1849年交付使用，先后用了十年时间。

这座以链索为骨架的三孔铁桥长375米，河中敷设两个桥墩，彼此相隔203米，当时是世界上跨度最大的链索桥。用今天的眼光看，它并非尽善尽美。由于桥体固定方面的问题没有得到很好的解决，车马经过时产生的震荡对它是很大的威胁。尽管这样，布达佩斯链索桥还是以它巧妙的结构、美观的造型和桥墩的古典式样，很快扬名于世。大桥建成后，千百年来分隔在多瑙河两岸的布达和佩斯被连接到一起。从此，两城合并，取名布达佩斯。

在布达一侧的桥头，有一对石狮，形态逼真，虎虎生威，是两件难得的艺术品。关于它们，还有一段有趣的轶事。据传，这对石狮当年出于名家之手，问世之后受到人们热烈称赞。那位艺术家竟然因此忘乎所以，扬言若有人能从他的作品上挑出毛病，他便从此不再创作。消息传开，人们从各种角度仔细品评，确实无懈可击，石狮的作者于是更加得意。一天，一个顽童对他说：“你的狮子没长牙。”他听后顿时愕然。他确实忘记在石狮微张的咀里刻下牙齿，不得不承认自己的疏忽。从那以后，他忧郁成疾，不久死去。

由于布达佩斯交通不断发展，匈牙利在1913年至1915年，对这座桥进行了改建。第二次世界大战期间，德国法西斯在逃跑前于1945年1月18日凌晨炸毁了链索桥。解放以后，匈牙利政府只用了一年时间，在大桥建成一百周年的1949年，重新建起链索桥。经过精心施工，新桥保持了原有的外观。桥上的拱门宽6.45米，可以并行开过两辆公共汽车。桥面的负荷能力为450公斤/平方米。从此它又以崭新的姿态对布达佩斯城市的发展作出新的贡献。

侯凤菁　插图：马承祥

从“圣迭戈”谈起

美国加利福尼亚州南部沿岸有个港口城市叫圣迭戈，它的原文是San Diego。这个港口城市不算小，也很有名，但它在地图上，文章中，甚至在外事工作中，却常常被与另一个城市圣地亚哥混同起来。但圣地亚哥的原文却是Santiago。

在地图上、文章中和翻译时常常把圣迭戈误作圣地亚哥，这样就容易造成不必要的误会和错误。

圣迭戈，在1964年墨西哥出版的《墨西哥历史、人物、地理志》一书中的《圣迭戈》条的释文是这样说的：圣迭戈城是在1542年开始建立的。1846年被美军占领，1848年划入美国版图。

San Diego和Santiago都是西班牙文。这两个地名的拼读是不同的。前者应译为圣迭戈，后者应译为圣地亚哥。英、美人也是按西班牙语读音拼读这两个地名的。所以这两个地名的拼读按说是不应混淆的。

美国有没有叫圣地亚哥的地方呢？有。但不是象圣迭戈那样的大城市。世界上有几个叫圣地亚哥的城市呢？据1972年墨西哥出版的《插图本大百科全书》说智利、古巴、巴拿马、巴西、哥伦比亚、哥斯达黎加、厄瓜多尔、墨西哥、巴拉圭、秘鲁、多米尼加以及菲律宾和西班牙都有称为圣地亚哥的城镇。这些国家的圣地亚哥原文都是Santiago，而不是San Diego。

San Diego之译作“圣地亚哥”是由来已久了。1970年版的《世界地名译名手册》就是这样译的，但该手册在1976年再版时已改译为“圣迭戈”了。目前我国对外国地名的译名有两大系统，即上述手册和地图出版社的《世界地图集》同一地名，两个系统译名不一致。例如Charco Redondo，前者译作查科雷顿多，后者译作查尔科-雷顿多；Tunas de Zaza前者译作图纳斯德萨萨，后者写作图纳斯-德萨萨。为了避免混乱，亟需有关方面研究解决。

刘玉树

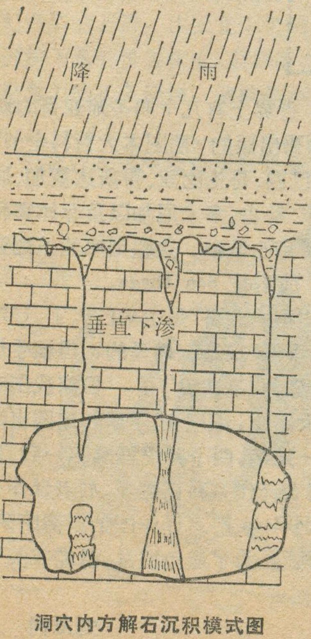
洞穴的化学沉积物

朱德浩

洞穴中的物质主要有三类：一是基岩的碎块；二是由水、风或冰川而带进洞内的粘土、砂、砾等物质；三是通过化学作用而形成的化学沉积物。洞穴中的化学沉积物按矿物的不同又可分为：碳酸盐矿物，蒸发盐矿物、磷酸盐矿物和硝酸盐矿物、氧化物及其它矿物最令人赞叹不已的是碳酸盐矿物（主要是方解石）所构成的种种魅人的景物。洞穴所特有的自然环境——恒定的温度、极高的湿度、微弱的空气流动、含有溶解物质的溶液的长时期的渗漏——造成了一种稳定的矿物缓慢沉积的特殊环境，加上沉积机理的多样性，从而造成了晶体发育非常完美的形形色色、千姿百态的迷人景致。

洞穴化学沉积物的沉积模式

纯水中只能溶解极少量的石灰岩，但是在含有二氧化碳的溶液中，溶解度则大大增加，按体积计算，正常大气中含有 0.03—0.035% 的二氧化碳，若用二氧化碳分压表示则为 $10^{-3.5}$ 大气压，当雨水与大气接触后雨水中二氧化碳含量增加，很快便与这一数值达到平衡，此时每公升雨水可溶解70毫克的碳酸钙。一部分这样的雨水将通过岩石上部的土壤层向下渗漏，土壤层由于有生物作用所以含有丰富的二氧化碳，含量达 10% 即二氧化碳分压达 10^{-1} 大气压，于是下渗的水吸收了大量的土壤空气中的二氧化碳，从而具有很强的溶解碳酸钙的能力，当这种下渗的水到达土壤和岩石交界处时，便对石灰岩产生强烈的溶蚀，不久水便为碳酸钙所饱和，此时每公升水中所溶解的碳酸钙可达 400—500 毫克。



洞穴内方解石沉积模式图

这一为碳酸钙所饱和的溶液继续在石灰岩中向下渗漏，如果溶液是流经在非常狭窄的岩石节理和裂隙中的话，那么在向下运移过程中将既得不到新的二氧化碳的供给也不会失去二氧化碳，所以溶液的化学性能在这一渗透过程中将保持不变，裂隙的两壁也不会受到溶蚀。可是当这下渗的水溶液到达洞穴而在洞顶以悬挂水滴出现时，它与这一新的洞穴环境在化学上是很不平衡的。因为洞穴空气中二氧化碳的分压约为 $10^{-2.5}$ 大气压，这一数值虽然比洞外大气中二氧化碳含量将近高 10 倍，但比下渗的水溶液中二氧化碳含量要低得多，因此如果水滴在洞穴顶板上悬挂时间较长的话，那么它将失去一部分二氧化碳，同时沉积出方解石或文石，直到剩下的二氧化碳含量与洞穴空气达到平衡为止。当然在洞口附近碳酸钙从溶液中的析出可能是由于水被蒸发而造成。在有的情况下，二氧化碳的散逸可以是由于生物作用造成，但最普遍最主要的原因还是溶液中二氧化碳散逸至空气中使溶液变得过饱和，从而沉积出固体碳酸钙。

洞穴化学沉积物的分类

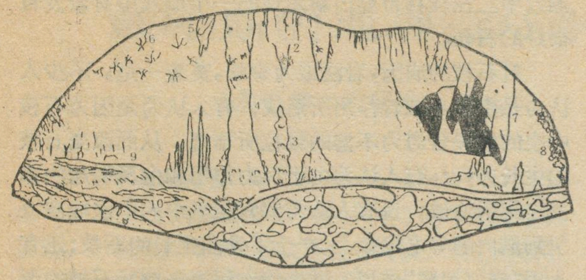
首先从沉积时矿物的生长习性和沉积机理这二个主要方面来将它们进行大的形态分类，然后再按照沉积物的不同形状——这是由于不同的水流速度、不同的沉积速率或其它因素所造成——进行次一级分类，经常被引用的一种分类方案是将洞穴化学沉积物分为三大类：

一、滴石和流石沉积形态：石钟乳、石笋、石帷幕等，这类沉积的水流是受重力控制的。

石钟乳　是最常见的洞穴化学沉积物，悬挂于洞顶，早在《神农本草经》（约公元一世纪）中就有记述，历代本草著作都将它列为重要药物，宋朝著名诗人范成大曾亲临洞穴，观察石钟乳的形成过程："仰视石脉，涌起处即有乳床，如玉雪，石液融结所为也。乳床下垂如倒数峰，小山峰端渐锐，且长如冰柱，柱端轻薄，中空如鹅管，乳水滴沥未已，且滴且凝，此乳之最精者。"（《桂海虞衡志》）。

石钟乳的生长如图所示，从洞顶节理裂隙中渗出的水，由于水的表面张力而以水滴形式在洞顶作一定时间（几分钟到几小时）的悬挂，然后落到洞底，如前所述，在水滴悬挂期间，所含的二氧化碳消失于洞穴空气，溶液变得过饱和，于是在水滴表面结晶析出的碳酸钙形成极薄的钙膜，水滴落下时，钙膜破裂，于是少量的碳酸钙便在与洞穴顶板联结处沉积下来形成一个环，其直径与水滴直径相似。由于下渗的水滴不断供给碳酸钙，所以此环便以同样的直径向下生长，这种细长、中空的石钟乳，我国从古代起就称为鹅管，国外则称为杆状石钟乳或通心石。

鹅管的内径一般为 3 至 4 毫米，壁厚 0.5 至 2 毫米。鹅管几乎全由方解石组成，晶体结构简单，每一根鹅管常常是一个单晶，鹅管通常只有几十厘米长，但在世界著名的游览洞穴柯朗奇（Choranche）洞穴中有成千上万根长达二米的鹅管，目前世界上已发现的最长的鹅管达七米长，是在澳大利亚西南部一洞穴中。在



洞穴化学沉积物示意图

1 鹅管　2 锥状石钟乳　3 石笋　4 石柱　5 石盾
6 石枝　7 石帷幕　8 洞穴珊瑚　9 边石坝　10 边石塘

我国长的鹅管见到的还不多，桂林市穿山的洞穴中发现有几根长度为一米多的鹅管，通过计算，鹅管直径的下限是 5.1 毫米，与实际观察值 5 至 6 毫米颇为近似。鹅管和其它形状的石钟乳是悬于洞顶，当它们长大到一定程度时，则会因为自身的重量而引起破裂和坍落。通过实验室内研究，完好的鹅管可支持约九百克的重量。在美国加利福里亚州士兵洞的洞顶发育有一组长的鹅管，洞底堆积物是柔软的粉砂，许多落下的鹅管象箭一样地直立其上，这些掉下的鹅管的重量几乎都大于九百克。

由于下渗水中往往含有其它物质(如粘土、石英颗粒等杂质)或由于鹅管中央空洞中晶体的生长，从而使中央通道被堵塞，下渗水便沿石钟乳外部流动和沉积，形成锥形、冰柱形石钟乳，当若干个相距甚近的滴水点的水滴共同作用于一个石钟乳上时，可以形成形状更为不规则的石钟乳。在任何石钟乳的横切面上总是可以看到直径五、六毫米的中央通道，当然这一通道常常为后期生长的纯方解石所充填，因而石钟乳的横断面就呈现出以鹅管为中心的同心圆状结构，石钟乳的这种类似树木年轮的环表示时间或环境的变化，其周期远较树木年轮复杂得多。

石笋　在洞穴底板上从下往上生长的石笋，是石钟乳的对应物，在所有洞穴化学沉积物中，石笋所占的数量是很可观的。石笋的位置由下落的水滴所决定。水滴从石钟乳上滴下时，其内仍包含有一些过量的二氧化碳，当水滴落到洞底时破碎成无数的极小的小水珠或形成宽而薄的流动的水膜，这样就有了较多的表面积，从而引起二氧化碳气体的散逸，于是又沉积出碳酸钙，石笋便不断生长，加大加高。

石笋的直径通常比其上部对应的石钟乳的直径要大，有人从简单的质量平衡出发，计算出在水滴缓慢下滴时，石笋的最小直径为 3 厘米。石笋没有中央通道，顶部常是圆形的。当水滴从很高的地方下落时则形成平顶的石笋。此外，由于下落水滴中 pH 值的变化，已经形成的石笋可以又被溶解，在石笋顶部造成凹穴，有的石笋则可完全被溶蚀掉。

石笋的形态受水滴的化学性质、溶解的物质、水滴落下的距离、滴水的频率、空气流通状况等多种因素的支配，而形成圆锥状、塔状等形状。

石笋特点是具层状构造，切面上白色和暗色层理呈同心状交替分布，这些微细层的厚度为 0.02—0.07 毫米，有人认为这和一年中水文状况的变化有关，并按此计算石笋的"年龄"。

石钟乳和石笋相向地生长，内部结构不同，沉积出的碳酸钙在两者之间有一定的分配关系，一般说来，当石钟乳较为长、大时，石笋就低、小，反之亦同。世界上已知的最大的石笋出现在古巴马丁山洞中，高达六十三点二米。

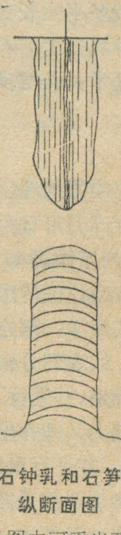
石钟乳和石笋联结起来便形成石柱，广西阳朔县罗田大岩有数根高大的石柱，有的高达 50 米，直径达 17 米，蔚为壮观。

洞穴中石钟乳和石笋绝大部分都是由方解石组成，但当水滴溶液高度饱和时，也可以沉积出文石。在有的滴石中，文石和方解石可成互层。全由文石组成的石钟乳有时呈现伸开的花瓣状。

最为精巧好看的滴石常发见于洞口被封闭的洞穴。因为在这种环境中，几乎不发生蒸发，洞内空气中二氧化碳含量较多，保证滴石的生长始终是在低过饱和这一状况之下，晶体发育也就特别完美。

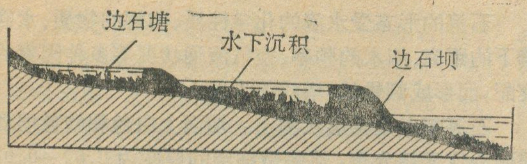
滴石的生长速度，长期以来一直是令人感兴趣的问题。最常用的方法，是对石钟乳、石笋的长度作重复测量，许多国家都作了大量的量测工作。所得到的数据表明，石钟乳的生长速率在不同的洞穴和不同条件下变化甚大，往往变化于每年生长 0.02—3.5 毫米。方解石石钟乳平均增长速度为每年 0.2—0.25 毫米。而岩盐石钟乳生长最快，在有的矿井中，一年可生长1.36米。现在也采用碳14和铀钍法来测定滴石的年代和生长速度，同时进行氧同位素的测定来确定沉积时的古温度。

在洞穴化学沉积物中常常发现吸引人的各种颜色。纯净的方解石和文石是无色而透明的，但由于这些矿物中的瑕疵和晶体界面造成的光的散射而使它们呈现出白色。它们还常常表现为不透明的白色、黄褐色，甚至更深的橙、黄等颜色，这往往是因为混有氧化铁、氢氧化铁及混有粘土粉砂所造成。还发现含磷矿物形成覆盖整个石钟乳的黑色薄膜，绿色石钟乳是因为含有少量被溶解的铜，在美国犹他州的一个洞穴中发现含镍的深柠檬色的钙华板。近年来对来自世界不同地点



石钟乳和石笋纵断面图

(从图中可看出两者生长型式的差异)



边石塘和边石坝示意图

样品所作的分析表明，某种颜色和某种微量元素之间并不存在必然的联系，所以有人认为化学沉积物的颜色是由它所含的有机质和方解石所具有的光学性质所控制。

二、游移水沉积形态：石盾、石枝，葡萄状沉积、晶针石膏等。这类沉积的水流是不受重力控制的。

石盾(穴盾)：从洞顶或洞壁甚至洞底以任意角度伸出的板状物，形状近似圆形，石盾的直径从十余厘米到四、五米，厚度一般为二至十厘米。在我国的一些游览洞穴(如桂林芦笛岩)中它们被称为“照妖镜”或“绣花绷”。欧美国家又称其为“调色板”。

石盾是由具有中部裂隙的二个平行的薄板所组成。石盾的中心生长点是位于与洞壁附着线之处，然后向外逐渐增大，石盾经常成组地出现在某一洞穴内，桂林的芦笛岩、穿山新洞、阳朔莲花洞中都有发育完美的石盾。对石盾的成因，一般认为是由处于静水压力之下的来自节理中的水沿石盾的中间裂隙渗出，石盾便依靠在边缘的侧向增长而不断加大，当裂隙变得足够大或当静水压力变得太大时，在其生长环处的毛细水膜将合并成水滴，于是在石盾的外围形成石钟乳或石帷幕之类的缘饰。正因为是静水压力控制了水的流动，所以石盾才得以任意角度和洞壁相交，甚至是从洞底向上生长。

石枝 又称卷曲石或偏转石钟乳。它常常表现为针状、螺旋状，扭曲地向上、向侧方自由地生长。针状石枝多半生长在洞壁和洞顶，细螺旋状石枝主要发育在钟乳石上。石枝十分细小，直径是从不足一毫米到几毫米，长度多半为几厘米。石枝成群地出现在某一洞穴中。在桂林市穿山新发现的一个洞穴中有着发育很好的石枝。

对石枝的成因，看法最为纷纭，莫衷一是，不少人认为是由于毛细管作用所造成；有人认为是因为石枝中空的中央管道为不溶的颗粒所堵塞，从而改变石枝的生长方向；有人认为由于风力作用和由风引起的蒸发作用所造成；也有人认为洞穴空气中的小水珠被吸引到洞内的导电尖端上，产生了卷曲生长的石枝；还有人用“空气溶胶”作用、微生物作用等来解释石枝的形成。

大多数石枝具有中央通道，它们从顶部向外生长，形成石枝的水流必须是足够缓慢地向外流出，这样才不致于形成水滴，由于渗出水量非常之小以致重力作用小于表面张力作用的影响，使得它可以向上生长。方解石形成的石枝表面光滑，而文石形成的石枝表面粗糙。

三、水下沉积形态：边石塘、各种结核、池水沉积物等。这类大多数都属于静水沉积。

边石坝 是洞穴中常见的一种水下沉积形态，它们位于洞穴底板上，一层层地从上往下排列，看上去确似层层梯田，所以在我国古代方志中将它们称为“仙田”、“龙田”或“石田”。现在在游览洞穴中则称为“万里长城”、“梯田”。这些坝通常形成一系列弧形的阶梯，在坝内积水成塘，称为边石塘。水流沿坡面从上面的水塘流向下一个水塘，同一阶梯上的边石坝的高度位于同一水平。边石坝的高度变化甚大，有的仅数厘米，有的可达数米。

对边石坝成因的解释是：当过饱和的水在坝缘上溢流时，往往产生流态的变化，这样就使水被扰动，造成水中二氧化碳的散逸，结果是碳酸钙在坝缘上沉积。因为在坝缘处的较低处水流必然较多，所以那里沉积的方解石也就较多，保持坝的顶部为水平。

还有洞穴珊瑚、穴珠和石花等类沉积物，因限于篇幅，不在这里一一介绍了。

中国地理学会召开环境遥感会议

中国地理学会环境遥感专业委员会第三次学术会议于三月卅日至四月六日在北京召开。与会代表105人，列席代表11人。

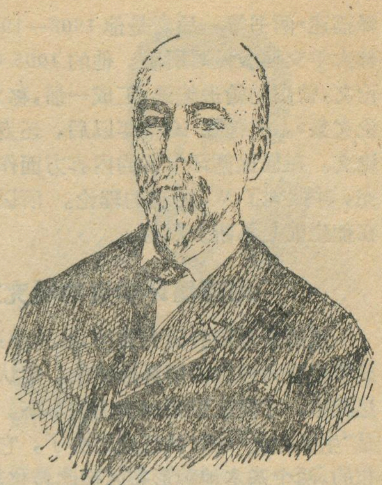
会议按传感器、图象处理、农林土、地质矿产铁路水文海洋、测绘制图等划分为5个小组，进行学术交流。代表们分别认真汇报近年来工作进展情况和取得的成果，并进行了讨论，在分组论文宣读、讨论、交流的基础上又推荐出有代表性的32篇论文在大会作学术报告，并进行更深入的讨论，在深入讨论评议的基础上为参加亚洲遥感会议推荐出一批论文，并根据讨论和评议意见作进一步的修改补充和提高，其中同类或相近的论文取其精华，合并撰写，以便使论文水平进一步提高。在推荐评选论文中代表们都认真负责、实事求是，做到了只看文章水平高低不看作者是谁，贯彻了双百方针。在会上共宣读论文81篇，从宣读的论文水平看，近年来我国环境遥感科学技术不但水平有较大的提高，而且应用领域也在不断地扩大，已由科研部门和国防部门扩大到广大生产部门，并已在农村土、地质矿产、铁路选线、地震、海洋、测绘等部门应用。

同时在这个会上经过充分酝酿、协商，以无记名投票选举产生了由65名理事组成的理事会。中国地理学会环境遥感分会正式成立了，它将为我国环境遥感科学技术事业的发展和为国民经济调整作出贡献。

（文泉）

戴维斯的地理循环学说

景才瑞　陶家元　卢武强



美国学者戴维斯（W. M. Davis 1850—1934年），在1899年创立的地理循环学说，奠定了科学地貌学的基础。影响所及遍于世界。所以有人说，能在地貌学这门科学的理论里留下深刻踪迹者只有两人，即戴维斯和瓦·彭克。也就是说理论地貌学的遗产可划分为两个地貌学观念：戴维斯的地理循环学说和瓦·彭克的山前梯地学说。

地理循环学说的核心——三项式公式

戴维斯认为，一切不同的地貌形态视三个可变的因素而定，或者如数学家所说，是三个可变因素的函数。这三个可变的因素是构造、营力(作用)和时间(阶段)。在最初，地壳变形和上升的力量决定一地区的构造和高度，那时，地表形态与其内部构造是相符合的，它的高度也决定于它所受到的上升运动的数量。假如该区的岩石在外部营力的作用下并不改变，则其地面也将保留不变，直到地壳变形和上升的力量再一次进行为止。在这种情形时，构造将单独控制地貌形态。但没有一种岩石是不可改变的，就是最坚硬的岩石在风化的作用下也会碎裂，它的破裂的碎屑在山或丘陵斜坡循坡滑下或被雨水冲下。因此，任何地貌形态无论多么高大，组成它的岩石多么坚硬，都一定要逐步变低，故破坏营力在决定陆块的形状时与构造占有同样重要的地位。然而，营力不能一下子完成它的工作，因此，婴年地貌所受改变的数量就视时间的长短而定。这样，时间就成为控制地貌的三大因素之一，而且在三大因素中，它是地理解释描述里最常用的和最有实践价值的因素。

这个学说还认为，在受三大因素控制的一切地貌分类中，构造是分类的基础。营力是多种多样的——空气和水的化学作用，以及风、冷热、雨雪、河流冰川、海浪海流的机械作用。而破坏营力所引起的变化数量随着时间而增加，但变化的数量或速率都不是时间的一个简单的函数。一般说，它最初是比较小的，后来迅速地增加到最高峰，然后又慢慢地减小到要极长久时间才能达到的最小点。而且，要完全蚀去一个坚硬地块比蚀去一个较软弱地块需要更长的时间，但目前还不能准确说出，把高地蚀低为无起伏的低地，其所需时间究竟要多少年或多少世纪。一切历史时间不过是这一巨大时间里的极微小的部分。目前我们所能做的最好只给这未经计量的悠久时间以一个方便的名称，为了这个目的，似乎没有再比地理循环这一名称更恰当的了。

由此已经可以看出戴维斯学说的基本内容和他之所以采用地理循环学说这个名称的原因。以流水营力为主导的被称为常态侵蚀循环，因为它在地球上分布面积最广，最为常见。其他不同的营力，可依同样的道理，称为冰川侵蚀循环、海蚀循环、荒漠循环等等。总的来说，这个学说认为，一个地理循环可分为不等长度的若干部分，每一部分有其独特的地势强度和类型，有其特殊的变化速率，并有其循环开始后已完成的变化数量。将有一个地势起伏迅速增加的短促的幼年期，一个地势起伏最大和地貌类型最复杂的壮年期，一个地势起伏迅速地慢慢减小的过渡期，和一个地势起伏微弱、变化特别缓慢的无限悠久的老年期。这些阶段或时期之间当然是没有间断的；一个阶段过渡到下一个阶段，但各个阶段却各有其他时期所没有的显著特点。深厚土壤的存在是老年期的一个重要现象，正如裸露崖壁的存在是幼年期的一个重要现象一样。当山顶、山坡以及谷底都达到平衡时，壮年即已过去，而进入到老年期。最后形成准平原地貌。

这就是戴维斯的独具自已特殊风格的地理循环学说的核心内容——著名的三项式公式，即地貌的发展决定于：构造、营力(作用)、时间(阶段)。它对地貌发育的比较多种多样的因素，都作了考虑，具有比较广阔的基础知识。三大因素中营力(作用)是主要的，划分各种地貌循环时就是以占优势的营力为依据的。它分析地貌发育的门径也是很广阔的。

戴维斯与他的地理循环学说在当时地貌学里留下了最深刻的印象。它的原理，曾广为人知。促成这一点的，首先是他的学说有接近客观事物真理的优点；其次是他的讲授天才，深入浅出，容易了解；最后还有他不厌其烦，把这个学说的基本原理，一而再再而三地加以阐明。他知识面广博，在地貌学方面的著作很多，不但包括温湿地带的地貌（即“常态”侵蚀循环）、干燥地貌、冰川地貌、海滨地貌、石灰岩地貌等，而且还研究过珊瑚礁、海底峡谷等问题。他的许多著作，在资本主义国家里，至今仍被称为经典性的地貌著作。他的学术论文，据初步统计，约有220篇以上，许多论文篇幅都很长。还有地貌学专著，如《珊瑚礁问题》和《地貌的解

释描述»两书等，后者是他1908—1909年担任德国柏林大学交换教授时所著。他的1905年以前所发表的论文，曾由约翰逊编选，汇成一册，称为«戴维斯地理学论文集»。但他在1905年以后，还发表了许多重要的论文。在侵蚀循环学说的内容方面作了若干修改和补充，并批判了W．彭克的理论。所以，戴维斯的学说在他生前是不断发展的。

地理循环学说的研究方法

戴维斯学说的研究方法，称为演进法或动态法，戴维斯自称为地表的解释描述法。他认为只有在发展的过程中，才能认识地球表面的形态。陈旧的认为地貌是“生来如此”的时代已经过去了，它是随着时间而变化的，两个基本地貌形态而彼此转化着，山地可以变为准平原。恩格斯在总结自然科学发展的历史时指出，十八世纪是描述自然的科学；十九世纪是解释自然的科学。列宁后来补充说，二十世纪是改造自然的科学。但改造自然的基础还是建筑在解释自然，认识自然之上。否则“改造”就会变为盲目的行动，有时不仅没有收到预期的效果，反而破坏了自然，受到自然的报复与惩罚。戴维斯从发生的观点出发，在解释自然方面作出了伟大的贡献。所以，他在科学史上并不是一个偶然的人物。他的宇宙观，无论是在十九世纪下半叶美国的经济发展上，或是在同时期科学界的进步思想上都有着牢固的根源。

促地戴维斯的学说取得如此巨大成就的，还有他的写作与演讲天才。并且，他具有熟练的基本技能训练，会描绘清晰的地貌图表。他的著作中的大部分插图，都是他亲自绘成的。讲课时，他在黑板上信手画出形象生动的图。他和他的伙伴们一起创造了一种清晰的描绘地貌的方法——块状图法。这种方法是地貌和地质构造的综合，因而使人对于地貌的成因有一个明晰的概念。

戴维斯的对地貌形态及发展变化追根求源的解释描述方法，能促使人们多加思索。他曾在一次科学讨论会上热烈争论时，提醒人们到暗室去思索，思索，再思索。他并在他的著作中写道，我要给青年学生们一个旧的忠告：“去而视”应改为“视而思”。对于履行这个忠告，戴维斯以身作则，作了人们的榜样。他经常进行野外工作，锻炼身体，享有84岁的高龄的老翁戴维斯，直到暮年，他始终是一位孜孜不倦的旅行家和野外工作者，而不是一个学究，这也是当时时代的要求。他从普通地质学及自然地理学中分出了地貌学，作为一门独立的学科，并为这门新的科学建立了不朽的威望。

戴维斯的地理循环学说不可能是十全十美的。早期他为了使他的学生听众易于接受起见，故意将叙述简化，使人觉得地壳的振荡运动和剥蚀作用，在时间上是依次更替的，而不是同时进行和相互关连的。由此遭到过无数次的批评。还由于他阐述的不够明确，使一些人觉得他的地理循环是封闭的循环，而不是螺旋式的上升，也遭到了无数次的责难。更有人甚至觉得他的学说在十九世纪末获得巨大的胜利，对当时的地理学是有新的贡献的，但因为以后没有多大发展而责难戴维斯的。平心而论，这不是死去的戴维斯的责任了，而是资本主义发展到后期，有碍于科学的进步了。

我们的国家现在正处于为实现四个现代化的新阶段，需要探明并开发我国所蕴藏的丰富自然资源，遵照自然规律办事，利用和改造自然，以加快我国国民经济建设的步伐。“他山之石，可以攻玉”。我们必须以辩证唯物主义与历史唯物主义的正确态度，批判地学习外国的一切有用的东西，包括戴维斯的地理循环学说在内，吸收其精华，扬弃其糟粕。

美丽的酉水流域

谢心宁　肖建生

酉水是湖南省湘资沅澧四大水系之一的沅江的一条最大的支流。它发源于四川省酉阳县的酉源山，故称酉水。它流经湘西的龙山、保靖、永顺、古丈等县，在沅陵县城北汇入沅江，全长约440公里。

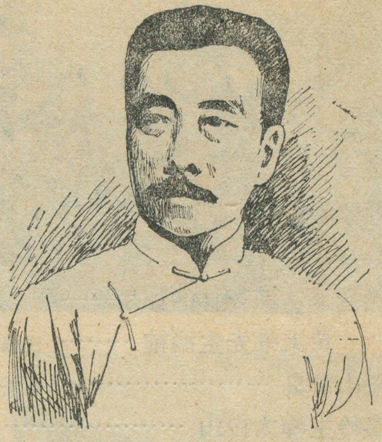
酉水流域以山地为主，但还有不少的丘陵，以及山间小盆地（当地称为峒）；加入酉水的还有洗车河、猛峒河、花垣河、小酉溪等支流，构成了一幅美丽的画面。

我国著名作家沈从文先生在«湘西»一书中，对酉水进行了细致的描绘，他写道，从沅陵逆酉水而上，“则三丈五丈的深潭清澈见底。深潭中为白日所映照，河中小小白石子，有花纹的玛瑙石子，全看的明明白白。水中游鱼来去，皆如浮在空气里。两岸多高山，山中多可以造纸的细竹，长年作深翠颜色，逼人眼目。近水人家多在桃杏花里”。他还描写道：“夹河高山，壁立拔峰。竹木青翠，岩石黛黑。水深而清，鱼大如人。”酉水，不愧为一条秀丽清奇的河流。

酉水地区不仅是风景优美的游览胜地，也是湘西资源丰富的植物标本园和天然动物园。植物中古丈茶叶，花垣腰带柿，永顺板栗，保靖黄杨木，龙山楠木闻名省内外；酉水两岸药用植物很多，著名的有天麻，党参，七叶一枝花等。两岸山中的动物有豹、鹿、水獭等等。解放前有虎，大白天可听到吼声。禽有布谷、锦鸡等，还有特别名贵的红咀相思鸟。水产则有鲤、鲫、鲢、草等鱼。

鲁迅与地质学

龚　璞



今年是鲁迅诞生100周年。前不久，我到绍兴参观了鲁迅旧居和纪念馆缅怀他对于祖国近代地质学的宝贵贡献。

1881年9月25日，鲁迅诞生于绍兴府城东昌坊口新台门周家。

绍兴是一座具有悠久历史的古城。汉代以来，绍兴就广泛开采石矿，在这里开采了许许多多供建筑用的优质石料，绍城著名的旅游胜地东湖，就是开采凝灰岩后的石坑所形成的。离绍兴不远的地方有一条曹娥江，经常泛滥的洪水和涨落的海潮，给盐民们创造了煮水晒盐的生产条件。鲁迅就是诞生在这样一个地方。著名的历史人物，使人应接不暇的稽山镜水之美，都对鲁迅的思想发展产生过不小的影响。早年，鲁迅曾辑录整理过《会稽郡故事杂集》，介绍了绍兴古代的史传和地志；他以大禹治水的故事写了小说《理水》；他用《辛亥游录》为题，细致地描述了在少年朋友们陪同下到曹娥江边观看食盐生产的情景和盐民们的悲惨生活。

鲁迅从七岁开始，先是在“百草园”，后来到“三味书屋”，在家乡度过了十一个冬春的学校生活。十八岁时，鲁迅前往南京求学。他考取了免费的江南水师学堂，分在机关科管轮班。半年之后，因不满水师学堂的“乌烟瘴气”，愤然离去，改入江南陆师学堂附设的矿务铁路学堂学习矿业和地质。当后来鲁迅成为蜚声中外的著名文学家时，他曾经这样说过：“我首先正经学习的是开矿，叫我讲掘煤，也许比讲文学要好一些。”

矿路学堂是清末洋务派为便于开采南京青龙山煤矿而“仿照德制”建立的一所学校。学生的学习偏重于矿业。课程设置有格致(物理学)、算学(数学)、地学(地质学)和金石学(矿物学)等，鲁迅对于这些自然科学课程感到“非常新鲜”，顽强刻苦，一丝不苟，学得津津有味。为了学习的需要，鲁迅还采集了不少矿物岩石标本，每次放寒假都要带回家一些，放在一个木匣子里。他采集的标本计有铁矿石、铜矿石、石英石、三叶虫化石，还有象石榴子一样的矿石。他不满足于课堂学到的东西，经常利用课余到处找书、抄书、买书，搜寻有关的科学读物，严复翻译的《天演论》，就是在一个星期天，他跑到城南很远的地方，花了500文高价买下来的。现代地质学的创始人、英国著名地质学家赖尔的《地质浅说》译文，鲁迅统统工笔抄录下来，装订成厚厚的两大本，连书中精密的地质构造图，他也描绘了下来。在绍兴鲁迅纪念馆，可以见到鲁迅在矿路学堂学习时用过的一本教科书《金石识别》，只见在书的空白处、字行间，留下了许许多多他用毛笔正楷书写的批注，记录着教师讲解的内容及自己的学习心得;比如，在有一页讲到锌矿物的地方，他就写有“锌硫”、“锌养炭养”、“西国白色吐药——白微得利来脱”等等字样。

在矿路学堂的第三学年，鲁迅曾到南京青龙山煤矿实习，历时13天。青龙山煤矿位于南京的东南，就是今天的南京官塘煤矿象山矿区，开办于1896年，有“江南第一矿”之称。实习期间，鲁迅和同学们下到深达100米的矿洞之中，实地考察了矿层和开采情况，第一次亲眼目睹了中国第一代产业工人的悲惨生活。

1901年12月，鲁迅以“第一等”的优异成绩，从矿路学堂毕业。他原本指望学到开矿的知识和技能，为振兴祖国贡献力量，但黑暗的现实却使他失望了。他曾这样说：“听了几年讲，下了几回矿洞，就能掘出金、银、铜、铁、锡来么?实在连自己也茫无把握，没有做《工欲善其事，必先利其器》的那么容易。”1902年3月，为了学到更多的本领，进一步寻求救国救民的真理，鲁迅东渡日本留学。他在留日期间的译著，地质学是其中一个重要的领域。

鲁迅曾经这样说过：“我那时初学日文，文法并未了然，就急于看书，看书并不很懂，就急于翻译。”儒勒·凡尔纳的科学小说《月界旅行》和《地底旅行》，以及《北极探险记》，正是在这种急迫的心情下相继翻译出来的。接着，他撰写了关于地质学的论文《中国地质略论》和《中国矿产志》专著，稍后，又发表了关于生物进化和古生物学的著名论文《人之历史》。尤其是《中国地质略论》和《中国矿产志》，这是我国最早用近代自然科学理论研究中国地质的著作，在中国地质学史上也占有重要位置。《人之历史》是一篇含有丰富地质学内容的作品，往往被一些论者所忽视。但这篇文章中关

地理知识

1981年　第8期　目录

确切地认识森林的作用——与
　黄秉维先生商榷 ……… 汪振儒　黄伯璇　1
舟山群岛 ……………………… 臧威霆　余匡军　4
秦岭主峰太白山 ……………………… 马乃喜　7
六月登太白山札记 …………………… 马启明　9
青海湖及裸鲤 ………………………… 陈　瑗　11

旅游与地理

神秘的药泉 ……………… 孙文昌　刘朋训　12
赤　壁 ………………………………… 丁传礼　14

在祖国各地

太湖石……………………………………马湘泳　14
葛洲坝三江公路桥建成……………………先立志　15
鄂东公路四通八达 ………………………邹德栋　15
正在兴建中的兖石铁路…………………陈远谋　15
喀喇昆仑科学考察散记 …… 徐叔鹰　李吉均　16
西瓜的起源和传播 ………………………东　平　19
游牧民族富拉尼人 ………………………郭文豹　21
大盐湖与盐湖城 …………………………白增华　22

世界各地

菲律宾海 …………………………………李令华　24
贝洛格拉奇克的石群 ……………………杨耀南　24
布达佩斯链索桥 …………………………侯凤菁　25
从“圣迭戈”谈起 …………………………刘玉树　25
洞穴的化学沉积物 ………………………朱德浩　26
中国地理学会召开环境遥感会议 … 文　泉　28
戴维斯的地理循环学说 ……………………
　……………………… 景才瑞　陶家元　卢武强　29
美丽的西水流域 …………… 谢心宁　肖建生　30
鲁迅与地质学 ……………………………龚　璞　31
封面　西藏色霁拉山远眺 ………………………赵忠路
封二　长江沿岸名胜——古战场赤壁 …
　……………………… 黎海涛　孙大元　苏诚强
封三　喀喇昆仑剪影 …………… 徐叔鹰　李吉均
封四　瑰丽多姿的洞穴化学沉积物 …… 朱学稳

于化石有相当精确的定义，对古生物的进化和新发现有科学的论述，所列的一帧不同地质年代古生物进化表使人看了一目了然。另外，«地底旅行»虽是科学小说，讲的是一位博物学家钻人“地心”探索秘密的故事，但其中也介绍了许多地质学和矿物学等知识，鲁迅在给友人的信中说过：这本书“虽说是译，其实是改作。”在绍兴鲁迅纪念馆，有1903年8月20日出版的«浙江潮»杂志，其中载有«中国地质略论»一文，长达万字，署名索子；这里还陈列着1906年5月由上海普及书局出版的«中国矿产志»最早版本，有5万字。署名江宁顾琅、会稽周树人。«中国矿产志»包括“导言”和“本言”两部分，“导言”论述了中国地质的形成和发展过程，“本言”介绍了中国十八个省分的矿产情况。

在«中国地质略论»的第一节«绪言»中，鲁迅明确指出：“地质学者，地球之进化史也；凡岩石之成因，地壳之构造，皆所深究。取以贡中国，则可知栾然尘球，无非经历劫变化以来，造成此相；包涵无量宝匡，足以缮吾生，初无大神秘不可思议之物，存乎其间，以支配吾人之命运。”说明岩石、地壳构造乃至整个地球，都有其自身的发生和发展的历史，是自然界客观规律作用的结果，鲁迅介绍了中国地质的发展过程，从各个地质时代中矿物（包括岩石、金属和非金属）和生物形成及变化的客观事实出发，从而得出了可贵的结论，有许多内容至今仍不失其科学价值。在鲁迅的地质学著作中，洋溢着强烈的爱国主义热情。他义正词严地警告帝国主义列强：“中国者，中国人之中国。可容外族之研究，不容外族之探险；可容外族之赞叹，不容外族之觊觎者也。”在«中国地质略论»和«中国矿产志»中，鲁迅都列出专门章节，揭露了帝国主义探险家的咀脸。

鲁迅虽然痛感祖国地质学的落后，尽最大努力向中国人民传播现代地质学知识，但是他也十分重视发掘祖国自己的古代地质学和地理学成就及矿产开发资料，给以肯定的评价。他大声疾呼：“夫中国虽以弱著，吾侪固犹是中国之主人，结合大群起而兴业”！这些话今天读起来仍有现实教育意义，它激励我们为振兴中华而贡献力量。

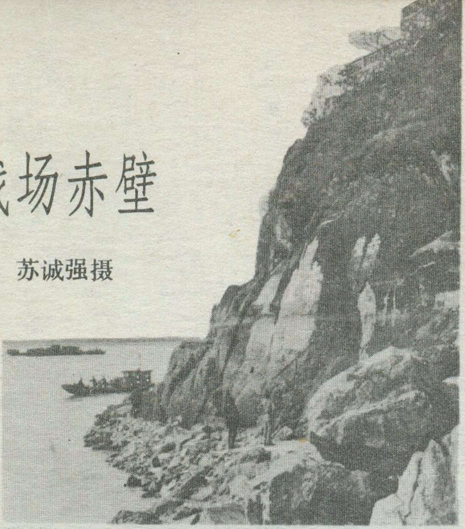
插图：李鸿远

编　　辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
«地理知识»编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　　版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订 购 处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年八月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806　（M80）　　定价：0.17元

长江沿岸名胜——
古战场赤壁

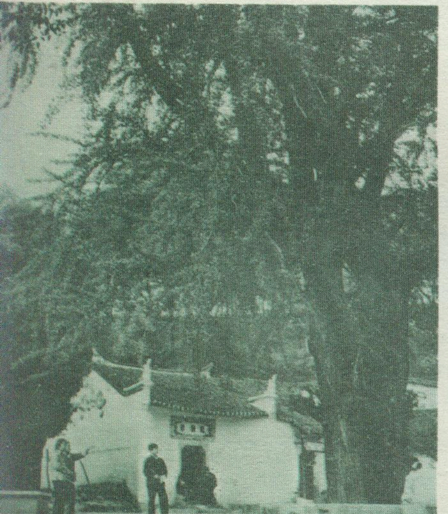
黎海清　孙大元　苏诚强摄



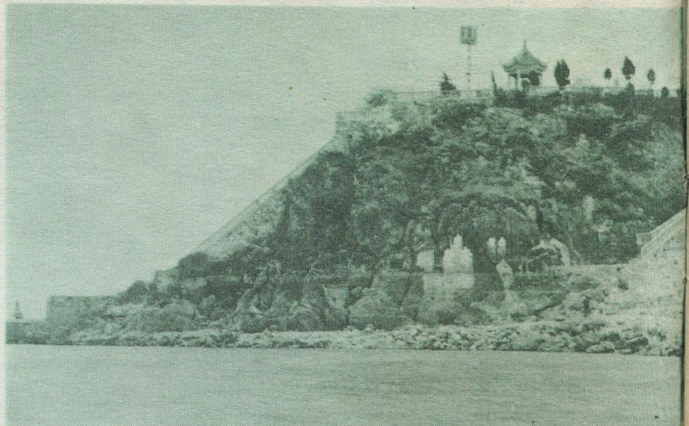
▲ 拜风台，位于与赤壁山相连的南屏山上，相传是诸葛亮借东风的地方。

▶ 山顶望江亭，由此可远眺隔江的乌林。

◀ 南天门，筑于与南屏山相连的金鸾山上。

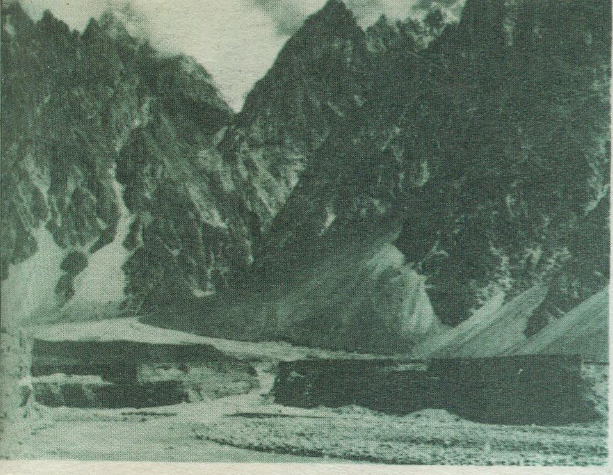


◀ 凤雏庵，古木参天、苍松翠柏。庵前的一棵银杏树已有一千多年历史。



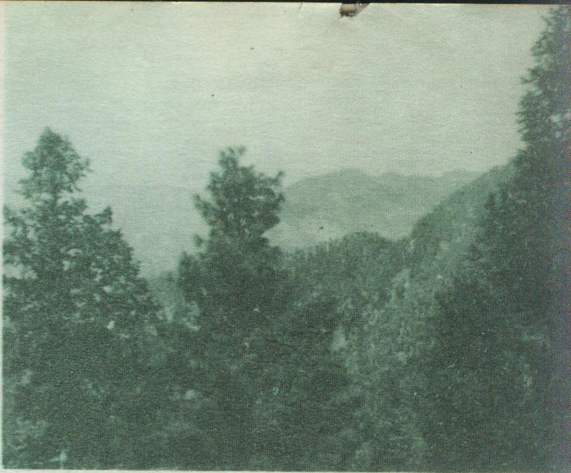
▲　赤壁山，海拔五十四点四米。壁立于长江中游南岸，伸展于大江之中。崖顶高出水面二十余米。

◀　矶头翼江亭。相传是火烧曹营时，周瑜观战的哨所。

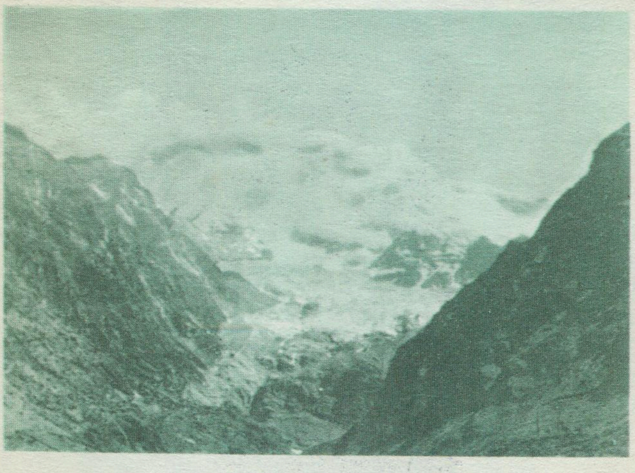


◀ 洪扎河峡谷山前广泛发育的岩屑锥和扇形地

▶ 洪扎河中下游地区海拔三千米以上山地的云杉林



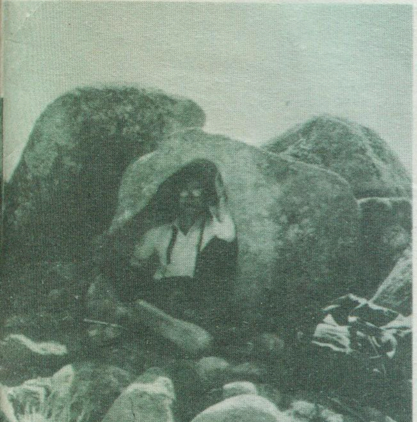
▶ 彼森冰川



▲ 参加喀喇昆仑国际科学考察的中、英、巴三国学者在洪扎河畔的阿利阿巴德村合影

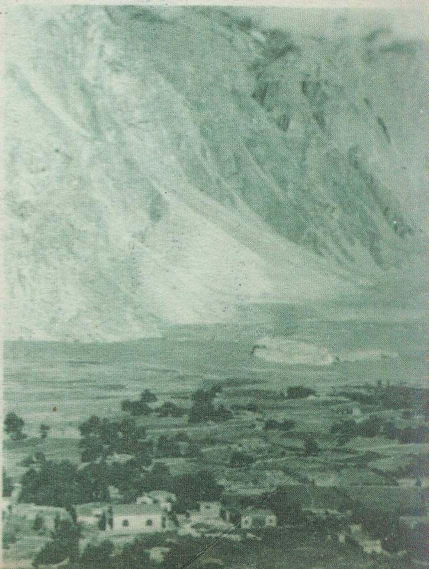
喀喇昆仑剪影

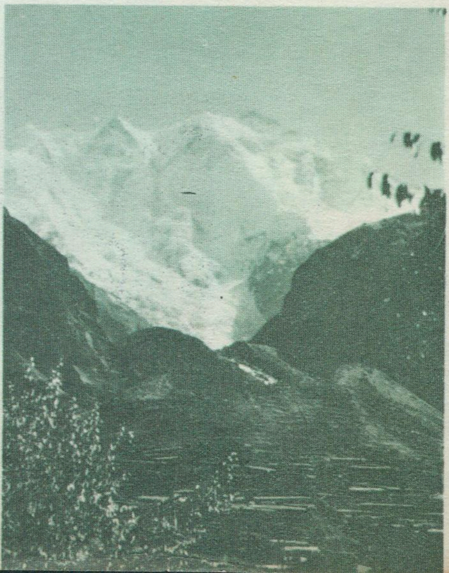
徐叔鹰　李吉均摄



▲ 花岗岩漂砾的风化洞穴

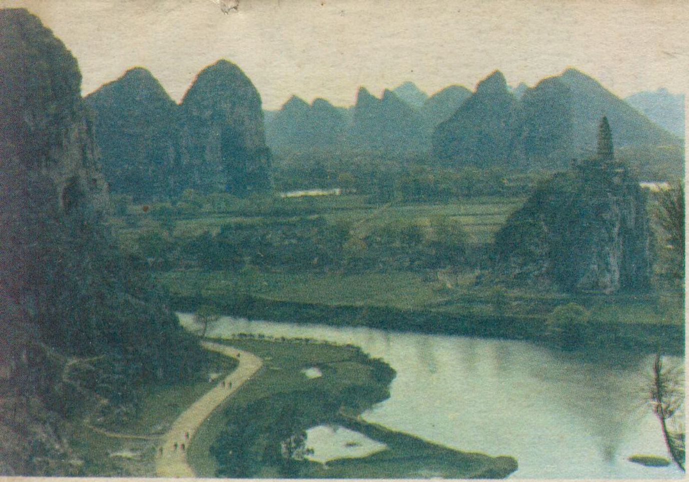
▼ 帕苏村田庄



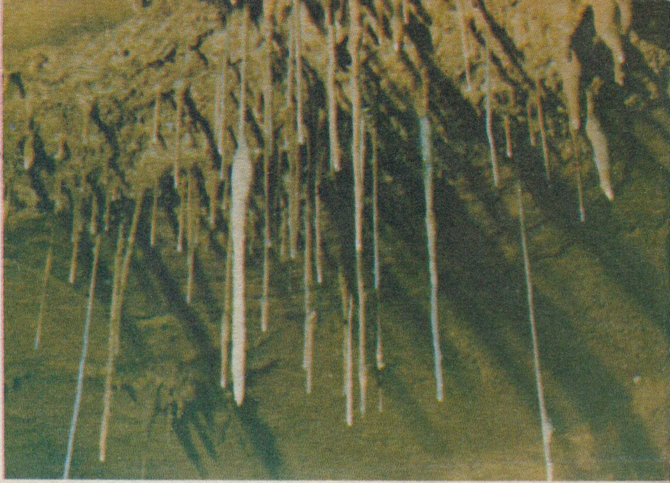


▶ 喀喇昆仑主峰之一卡拉波什峰

瑰丽多姿的洞穴化学沉积物

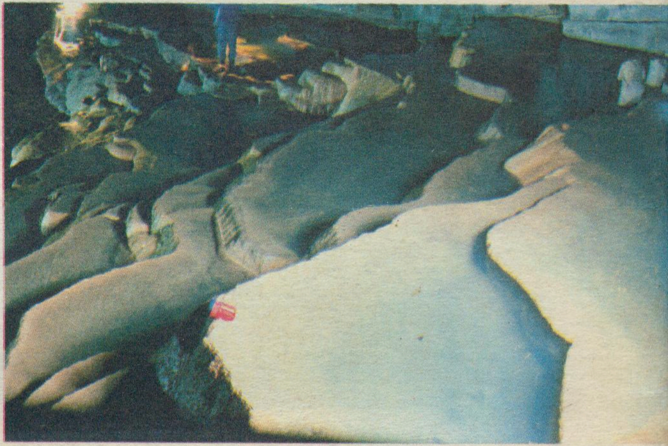


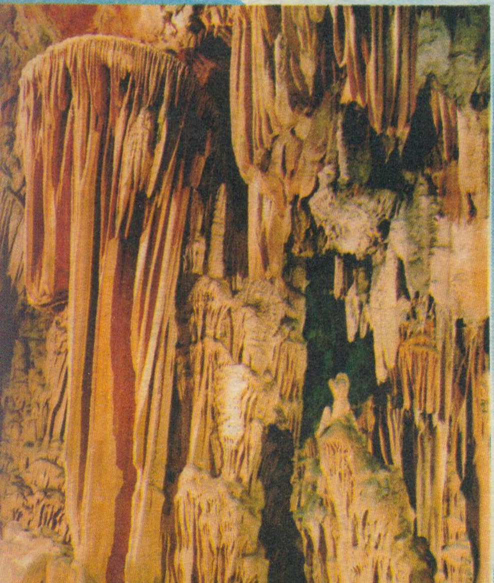
▲ 桂林郊区岩溶风光



▲ 鹅管

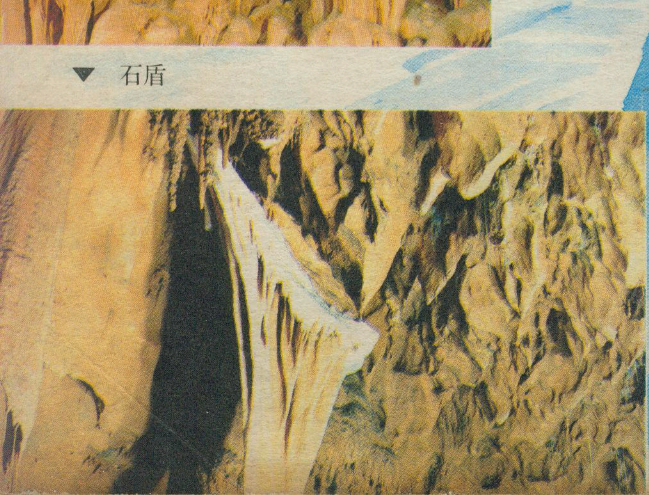
▶ 边石坝



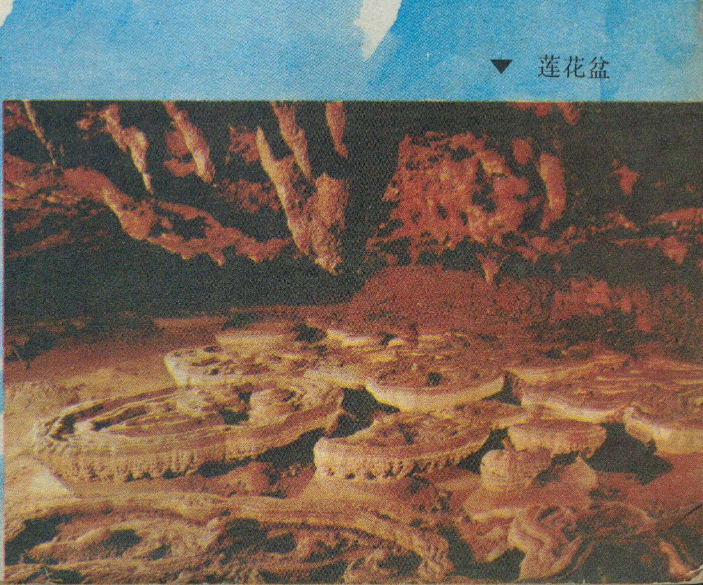


◀ 石柱

▼ 石盾



▼ 莲花盆



地理知识

8
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

海南岛热带经济作物

周舜武

素有“宝岛”之称的我国第二大岛——海南岛，位于北回归线以南，北纬 18° 至 20° 之间。虽然大部分地区处于热带的北部边缘地带，但那里雨量充沛，热量丰富，光能充足，四季常青，具有发展热带经济作物优越的自然条件。

海南岛是我国降水最多的地区之一，年降水量为 1000～2400 毫米，雨日在 120～200 天，大部分地区的雨季长达八个月之久。除南海诸岛以外又是我国热量资源最为丰富的地区，全岛年平均气温在 22～26℃ 之间，绝对最低气温一般都在 1—5℃ 以上，日平均气温 ≥ 10℃ 的年积温高达 8200～9300℃。岛上多数地区的年太阳总辐射量为120～140 千卡/厘米^2，年平均日照时数为 1700～2600 小时，光照率为 50～60％。在气温高，雨量大的情况下，年平均湿度高达 80—90％，冬季和干季的湿度亦可达 70—75％。此外，海南岛的地形多样，丘陵面积占全岛总面积的 10％ 左右，台地、平原和沙地面积占三分之二。因此，海南岛热带经济作物的适种面积高达 70％ 以上，成为我国最重要的热带经济作物的生产基地。

品种多样　分布广泛

海南岛是我国热带资源的宝库，热带经济作物的品种多样，分布遍及全岛。

当你一踏上宝岛的土地，就会立即被那独特的热带风光所吸引，这里到处是一片翠绿的景象。在城市，椰子、油棕、槟榔等经济树种被作为行道树整齐地栽种在街道两旁，不仅绿化了环境，也美化了市容。在农村，房前屋后种植着许多高大的椰子树，每当果实成熟之际，社员们都喜欢用那清凉可口的椰汁来招待远方的客人。在田野小路旁，散生着许多椰子、油棕、槟榔。有些社员还在地头空地上种上一排排青绿的剑麻。在海边，成片的椰林衬着碧海，另有一番景色。在众多的国营和社办农场，橡胶园一个挨着一个，腰果、咖啡、胡椒、香茅等也长势喜人。

三十年来，在党和人民政府的重视、关怀下，海南岛的热带经济作物有了很大的发展。特别是橡胶，解放以来的种植面积一直在逐步扩大，目前已达 300 多万亩，占全国天然橡胶种植总面积的一半以上，干胶的年产量占全国总产量的 70％ 左右。橡胶已经成为海南岛最重要的，也是种植面积最多的一种热带经济作物。如今，它已广泛种植于海拔 100～350 米的丘陵盆地区，尤以琼海和万宁的西部，琼中东部，儋县和澄迈的南部，以及保亭、崖县、乐东等县的长势较好。

世界著名的四大干果之一的腰果，由于它耐旱、耐瘠，适应性强，所以发展很快，目前的种植面积已超过 20 万亩，居第二位，主要分布在乐东、陵水、东方、昌江等县。

在海南岛上栽种历史最久，分布范围最广的椰子，目前有 16 万亩左右，产果 2,400 多万个。它以零星种植为主，除较高的山地和西部过于干旱的地区外，其它地区都能生长。最集中的产区则是文昌、琼山、琼海、万宁、陵水和崖县等六个县，椰子种植面积占全岛种植总面积的 80％ 以上。其中仅文昌一县的种植面积，就占 44％ 以上。

香茅是重要的热带香料作物，香茅油是我国的出口商品，因而发展也很快，种植面积不断扩大，目前已超过了 16 万亩。主要分布在本岛的东部和北部平原

地区，如万宁、临高、澄迈、文昌、琼山等县。

胡椒的经济价值很高，而种植面积不算大，只有5万亩，主要分布在万宁、琼海、文昌等县。

油棕和剑麻的种植面积只有一、二万亩。油棕的产油量虽高，但因品种不良，管理不善，产量不高，主要分布在岛的南部和西部。剑麻的分布虽广，但大面积成片种植不多，主要分布在北部和西部地区。

种植面积最少的是咖啡，目前在万宁、琼海、文昌等县有少量种植，面积仅5千余亩。此外，槟榔、可可、海岛棉等在海南岛亦有少量、零星的种植。

悠久的种植历史

勤劳的海南岛各族人民，早就有了种植热带经济作物的习惯。据两千年前的«南越笔记»记载："琼州多椰叶，昔在汉成帝时（公元前20年）赵飞燕立后，其妹合德献诸珍物中有椰叶席，见重于世，即从汉时。"南宋«虞衡志»一书在描写海南风光时，称赞海南岛"满土悉槟榔椰子"（意即满山遍野是槟榔椰子）。距今1,400余年梁代的«名医别录»写道："槟榔味辛温，……生海南"。而在明朝李时珍所著的«本草纲目»中，亦有"胡椒今南方诸国及交趾、滇南、海南诸地皆有之，蔓生附树及作棚引之"的记述。由此可见当年海南岛热带经济作物生长之盛况。然而那时的热带经济作物均为当地的品种或野生，产量低，质量亦差。从国外引进良种和热作新品种在海南岛栽培，则还是二十世纪初期的事。

1905年，华侨曾金城从马来亚运回一批橡胶种子，设立侨兴公司，在儋县那大镇附近的洛基乡西领村栽培，开创了海南岛种植橡胶的新篇章。以后又有不少华侨不断从东南亚引进橡胶种子来岛种植。到1937年，全岛计有橡胶园60处之多，栽种面积一万余亩，分布在定安、儋县、文昌、万宁、琼海等县。1949年海南岛解放前夕，全岛橡胶林面积已发展为42,000亩。继橡胶引进种植之后，1908年华侨兴办的侨兴、琼安两公司，又从马来亚和印度尼西亚引进咖啡种籽，在那大和石壁附近试种，以后又相继在文昌、澄迈、万宁、保亭和崖县等地栽培。

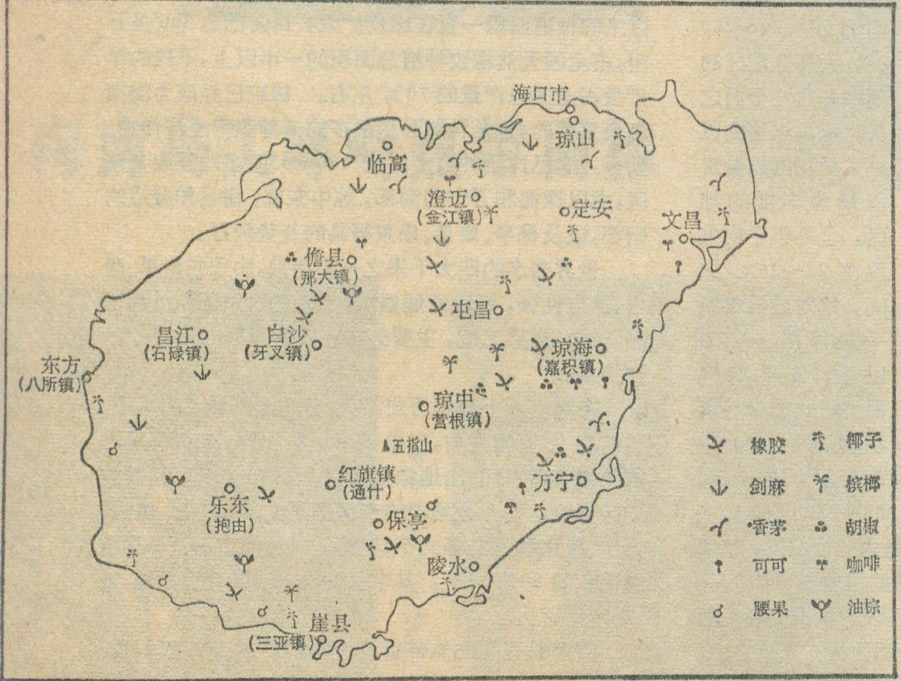
到了本世纪二十年代，油棕和剑麻相继引入。1926年从马来亚引入油棕种苗种植于那大和琼山县府域；1928年侨商在临高县马袅港附近引种剑麻。这是海南岛栽种油棕和剑麻的开始。而香茅则是在1935年从印尼爪哇岛传入，最先在澄迈县福山培育的。由于香茅的生长力强，而且花工少，收获快，因而迅速扩大到全岛各县。

从国外引进热带经济作物良种到岛上试种，然后逐步扩大种植范围，这样做不仅丰富了海南岛的热带资源，而且为改变海南岛的农业结构，把海南岛逐步建设成为我国热带经济作物的生产基地，创造了很好的条件。

三十年来的变化

解放以来，海南岛热带经济作物的生产虽然有了很大的发展，作物的结构和布局已发生了巨大的变化，但是却经历了一条极不平坦的道路。

新中国成立不久，我国的经济基础十分薄弱，百废待兴；抗美援朝战争仍在继续，帝国主义对我国实行经济封锁。作为重要战略物资和恢复国民经济所必需的橡胶奇缺。怎么办呢？虽然可以从友好国家进口一些，但无法满足实际需要。在这样的情况下，中央决定开发海南岛，建立我国自己的橡胶生产基地。五十年代初期，组建了华南垦殖局，多次组织科学考察队对全岛的自然条件和已有的热带、亚热带资源进行全面勘察，并在此基础上，先后建立了许多国营农场，大规模发展橡胶。从1950年到1953年，四年间橡胶的种植面积一下子增加了近27万亩，相当于解放前夕种植面积的七



海南岛热带经济作物分布示意图

倍。1954～1957年的四年间，橡胶面积又扩大了将近一倍，1957年底达到63.3万亩，为解放前面积的15倍。其他一些热带经济作物也得到了一定的发展。1957年底椰子的种植面积由解放初期的7万亩左右发展到14万亩左右，年产量由900多万个增加到1,600多万个。与此同时，党和政府也十分重视热带经济作物的品种改良和增加新的品种。1952年成立了华南热带作物研究所和多处热作试验站，为改善各种热带作物的品种和提高栽培、加工技术，进行实验研究。

1958年以后，海南岛的热带经济作物有了进一步发展。扩大了油料生产，在平原和台地区大面积种植了油棕；1960年前后试种了著名的热带油料树和果树腰果；1963年以后，开始大面积栽培胡椒、橡胶和椰子，种植面积都在不断增加；咖啡、香茅等也得到很大发展。从种植面积来看，1960年前后，全岛的橡胶面积已达到100万亩左右，油棕达60万亩左右，腰果超过了10万亩；六十年代初期全岛咖啡面积为2万多亩，居全国之首；1967年椰子种植面积为40万亩，产果3,100万个，创造了海南岛椰子种植史上的最高记录；六十年代末，胡椒的面积也已达7万余亩。

然而在这样大发展的同时，对加强作物的科学管理，提高栽培技术，认识作物生长的自然规律等方面都很不够，生产上带有较大的盲目性，加上自然灾害的侵袭，结果影响了生产的发展。

例如，1960年前后油棕的种植面积虽然很大，但没有注意到油棕的生活习性和对自然条件的要求，特别是没有按照油棕对气温条件的要求来选择宜林地，而且所种植的多为低产品种，又没有掌握先进的栽培技术，科学管理也跟不上，致使生产水平长期停滞，甚至下降，最后不得不把大部分油棕园改种其它作物。所残存的少量棕园也基本上处于放任自流的状态。

在海南岛对热带经济作物的主要自然灾害是风害，即台风的袭击。寒害和干旱虽偶有出现，但持续时间短，影响面积小，危害程度远比风害为小。海南岛正处在太平洋和南海台风侵袭的范围之内，因此台风的季节长，次数多，风力大。据1949～1977年共29年的资料统计，登陆或影响海南岛的台风，平均每年有3.2次，其中强台风有1.89次。1973年9月14日第14号强台风登陆后，使全岛70%的胡椒被毁，至今尚未恢复元气；使橡胶农场中12.6%的橡胶树成为3—5级风害树。特别是处于台风“向风面”的地区，胶树受台风的影响面更大。据统计，到1975年止，处于向风面的胶树累积断倒率，琼海县东太农场为64.6%，万宁县东兴农场为52.6%，文昌县东路农场为51.7%。由此可见风害之严重。

在十年动乱之中，热带经济作物的生产遭到破坏，椰子树被任意砍伐，种植面积一下子跌落到1957年的生产水平。橡胶的种植面积，在七十年代初期虽有增加，但带有很大的盲目性，缺乏周密的计划安排，从而促使橡胶与其它热作之间的发展比例不协调，橡胶与粮食之间互相争地的矛盾加剧。粉碎“四人帮”以后，党的政策逐步落实，群众生产的积极性逐步提高，海南岛热带经济作物的生产又出现了新的局面。不但使椰子、胡椒、橡胶、香茅、腰果等种植面积得到恢复和扩大，而且加强了防护林和水源林的栽培与保护，在林带布置上适当缩小了林段面积，在林种配置上，注意种植那些抗风能力强的树种，如台湾相思，木麻黄，大、小叶桉，枫香等，提高了林带的防护效果。同时逐步改变耕作制度，扩大绿肥栽培和林下间作。如橡胶园内种植豆科植物，既保护了土层，减少冲刷，防止养分流失和水分蒸发，又改良了土壤结构，增加了土壤有机质，提高了土壤的保水保肥能力。

根据海南岛的自然条件和国家的需要，海南岛的农业，应以加速发展橡胶等热带作物为重点。除基本粮田外，对适宜种植橡胶的土地，方应首先考虑橡胶的种植；不适宜植胶的土地，适当安排种植其它经济价值高的热带作物。要完成这一任务，将海南岛建成我国热策的同作物的基地，必须在继续认真落实党的各项政带经济时，尽快制定一个因地制宜、合理布局各种作物的全面规划；正确处理发展热作与发展粮食生产的关系，解决好粮食供应的途径问题；解决好燃料动力问题，扩大森林覆盖率，加强水土保持；建立一套科学的，完整的管理体制，等等。我们坚信，只要认真贯彻执行党的十一届三中全会决议，海南岛的热带经济作物生产一定能够更加兴旺发达，前途无限美好。

题图：李春海

（上接第8页）

抗癌新药，美国曾出高价向我购买，现已列为国家的专利。毛叶丁公藤可治风湿，三叉苦可治皮肤病等。

保护区内树种类型较齐全，保存得比较完整，引起国际上的重视。联合国和英国、墨西哥、委内瑞拉、西德等科学家，都不远千里先后到尖峰岭来进行访问和考察，他们对我国建立的尖峰岭自然保护区备加赞扬，认为这不仅是对我国，而且是对人类做出贡献。

我国热带地区的面积很少，只占全国土地面积的4.8%，而热带原始森林面积占热带地区的2%，海南岛的热带原始森林却占全国热带原始森林的22%，可谓十分珍贵。目前海南岛的热带原始森林，保存下来的面积已不大。500米以下的台地、丘陵、低山沟谷等低海拔地区多已被砍伐，残存的多分布在500米以上的低山区，热带森林所剩无几。为了保护国家稀有的动、植物物种，充实丰富国家的热带生物基因库，加强国际上的科学交往，我们应该十分重视和维护像尖峰岭这样的自然保护区，并建立和扩大新的保护区，为我国的科研、教学和旅游事业提供良好的基地。

西藏三趾马动物群

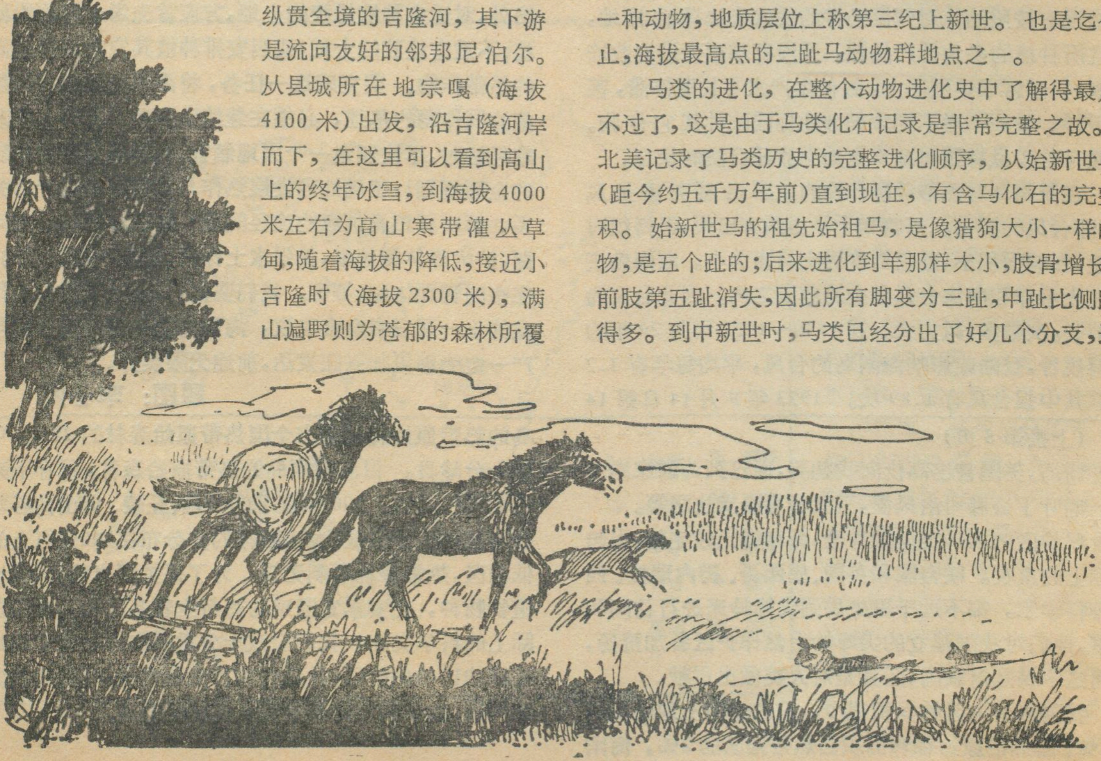
计宏祥

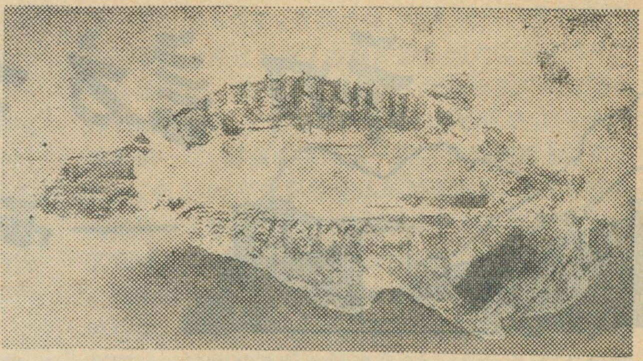
1975年5月下旬，中国科学院青藏高原综合科学考察队的古脊椎动物与古人类考察组，行进在拉萨至吉隆的路上。汽车蜿蜒驶过崎岖的山坡，陡峻的山口，沿着冈底斯山脉或则是喜马拉雅山脉一侧，向目的地进发。途中气候变化剧烈，汽车驶过海拔5000米左右的山口时，往往是气候骤变，一忽儿是冰雹漫天盖来；一忽儿却是漫天雪花纷飞，使远处白雪皑皑的群山同天空浑然一体。经过五天的行程，傍晚到达吉隆县的前一站马拉兵站（海拔4880米），时值狂风呼啸，天气寒冷，同这时正值初夏的祖国南方，迥然是两个世界。高原上剧烈的高山反应，使人喘气不已、头晕目眩。对初次进藏的人来说，就是夜晚睡觉，同样是件艰苦之事。我们夜宿马拉兵站那一晚，由于海拔高度较高，几乎整夜辗转反侧，不能安然入睡，唯有身临其境，才会领略高原之夜，并不是一平静的夜晚。

吉隆盆地位于希夏邦马峰的北侧。海拔8012米的希夏邦马峰耸立在蓝天之中，白雪皑皑的峰顶，似乎是终年被云雾所围绕。盆地内纵贯全境的吉隆河，其下游是流向友好的邻邦尼泊尔。从县城所在地宗嘎（海拔4100米）出发，沿吉隆河岸而下，在这里可以看到高山上的终年冰雪，到海拔4000米左右为高山寒带灌丛草甸，随着海拔的降低，接近小吉隆时（海拔2300米），满山遍野则为苍郁的森林所覆盖，短短的几十公里的行程中，真是千变万化，令人目不暇接。在小吉隆可以直接看到更壮观的景象，山坡上森林满目翠绿，一派欣欣向荣的景象，山顶上（海拔5500米以上）则是终年为冰雪覆盖的雪山。假如没有峰顶的雪山，你还会认为是在祖国南方一山区内。

吉隆盆地内分布有好几百米厚的河湖相堆积，分布面积广，地域辽阔。我们知道脊椎动物大部份生活在陆地上，因此它的化石必须在与陆地有关的地层中去寻找。最常见的含脊椎动物化石地层，主要还是海岸、湖泊、河流所造成的砂岩、泥质沉积岩中。河湖相堆积，常常由于河流冲刷、搬运堆积而成。吉隆盆地的河湖相堆积，就是由于河流、湖泊搬运堆积而成。一般说来，寻找化石并不那么容易，因为保存下来的化石，可以说凤毛麟角，难于发现 但是长期生活在这里的藏族同胞却对化石产地知道很多情况，我们根据群众提供的线索，很迅速地在距县城30公里的卧马公社，海拔4100余米的黑沟，找到了西藏第一个三趾马动物群化石。三趾马是生活在距今一千万年到三百万年前的一种动物，地质层位上称第三纪上新世。也是迄今为止，海拔最高点的三趾马动物群地点之一。

马类的进化，在整个动物进化史中了解得最广泛不过了，这是由于马类化石记录是非常完整之故。在北美记录了马类历史的完整进化顺序，从始新世早期（距今约五千万年前）直到现在，有含马化石的完整堆积。始新世马的祖先始祖马，是像猎狗大小一样的动物，是五个趾的；后来进化到羊那样大小，肢骨增长了，前肢第五趾消失，因此所有脚变为三趾，中趾比侧趾大得多。到中新世时，马类已经分出了好几个分支，这同





吉隆县三趾马上牙床化石

当时的环境多样化有关，特别是草类和其它有花植物分布的结果。中新世时马类进化主干为草原古马承继，这种马已有小马那样大小，脚仍为三趾，侧趾退化，主要是中间单趾行走，趾末端有一圆形的蹄。到上新世时，有一类密切关系的属类亦就是三趾马属。三趾马是结构轻巧的马类，其进步性在于头骨发展，齿高冠及复杂褶皱的珐琅质，但仍保持三趾的保守性(现代马是一个趾的脚)。三趾马的分布除南美洲、大洋洲、南极洲以外，所有大陆全有其足迹。上新世动物群中的三趾马是这样的典型，以至常被称为“三趾马动物群”。三趾马一直继续生存于上新世，少数也进入更新世初期(距今约 200—300 万年左右)，才开始绝灭。

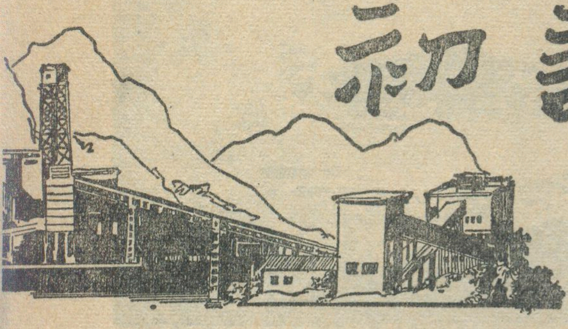
今日的吉隆盆地海拔 4000 米左右，是高山寒带灌丛草甸，昔日的面貌又是如何？根据三趾马动物群、孢粉及粘土矿物分析，得知几百万年以来，随着西藏高原的逐渐隆起，历经沧桑，过去同现在迥然是两个世界。从吉隆的三趾马动物群来看，据研究有吉隆三趾马、大唇犀、短耳兔、小古长颈鹿、麏麂、葛氏羚羊及鬣狗等 10 多种哺乳动物化石。这个动物群同我国华北各地的三趾马动物群一样，同属于广布欧亚大陆的三趾马动物群。同它附近有喜马拉雅山脉相隔的印度西瓦利克同时期动物群，不属于一个动物群。我国华北三趾马动物群所反映的生态类型，大致可分为森林、草原及森林—草原混合动物群三个类型。吉隆的三趾马动物群所反映的生态特征，就显示出森林—草原混合动物群。例如葛氏羚羊、麏麂等，其牙齿齿冠低，食嫩叶，说明它们是居住在森林中的动物。而三趾马、大唇犀及短耳兔等是属于草原地区生活的动物。三趾马齿是高冠及复杂褶皱的珐琅质，表明这种牙齿是可以磨碎硬的植物纤维和种子，使更容易消化。这种牙齿的结构，表明它们生活于草原地带与食坚硬的草类植物有关。至于小古长颈鹿是生活于混杂地区的动物。鬣狗适应范围较广，但偏重于草原地带生活。当然三趾马及大唇犀也可以在混杂地区生活。

含三趾马化石层的孢粉分析表明，三趾马化石层是以亚热带的森林草原和灌丛草原为主，盆地四周山地上生长有常绿阔叶栎树林，其中混杂有少量的桦树、榆树和棕榈树等。附近较高的山地上有云杉、冷杉。吉隆盆地内是灌丛草原，主要生长有灌木及草本植物藜、石竹等。含三趾马化石层的粘土矿物分析表明是湖沼相，反映出古气候是湿润、炎热的亚热带气候。

根据上述的分析，我们可以恢复上新世时吉隆盆地的环境。那就是在吉隆盆地高山上，生长有茂密的云、冷杉森林，盆地附近的山地上，生长有四季常绿的阔叶林，盆地内生长有灌木及草本植物，河湖、沼泽星罗棋布，气候潮湿、炎热，三趾马动物群就生活在这样的环境之中。这同今日寒冷、干燥的大陆性气候是迥然不同的两个世界。

吉隆的动物化石发现于希夏邦马峰北坡，海拔 4100—4300 米高度，这是迄今世界上发现三趾马动物群海拔最高点之一。我国北方的三趾马动物群，除青海外，一般均发现于海拔高度 500—1000 米处，假使我们不考虑这些地区其它一些地壳运动因素，以海拔 1000 米为基准的话，粗略地估计，自上新世末期以来，吉隆盆地上升了约 3000 米左右。这个上升高度也符合用其它手段所换算的高度。譬如希夏邦马峰北坡的野博康加勒层(其时代是上新世晚期)中发现的高山栎等植物化石点。在海拔 5700—5900 米的山坡上，而现在高山栎生长珠穆朗玛峰地区是在海拔 2500—3100 米。从而推算，自上新世末期以来，喜马拉雅山的主脉，上升幅度约 3000 米左右。这就是说三趾马动物群生活的时代，喜马拉雅山脉的一般高程为海拔 3000 米左右(今天的喜马拉雅山脉的平均高程为 6000 多米)。由于当时的西藏高原海拔不高，因此喜马拉雅山脉南、北两侧的气候，没有多大的差别。三趾马动物群、孢粉及粘土矿物分析所反映的气候是最好的说明。西藏高原现在的高寒、乾燥的大陆性气候，同南坡炎热、湿润的热带、亚热带气候有显著的不同，是在第四纪期间，高原强烈隆起成“世界屋脊”有关。

我们知道，上新世时一般为海拔 3000 米左右的喜马拉雅山脉，对山脉的南、北二侧的动物群交流，已显示其高山屏障作用。吉隆的三趾马动物群与印度西瓦利克同时代的印度动物群，因有高山相隔，彼此不能交往，因而两地的动物群性质向各自方向发展，也不足为奇。平均海拔 2000 米以上的秦岭是黄河、长江两大流域的分水岭，也是我国南方和北方动、植物分布的一条重要分界线。平均海拔 2000 米的秦岭，在今天尚且如此，可以设想在上新世时，海拔平均高度 3000 米的喜马拉雅山脉更应如此。



初訪六盘水

——西南三省工矿城市攷察散记之一

马清裕

去冬今春，我们一行十余人因承担国家有关部门的科研任务，离京来到祖国西南云、贵、川三省进行工矿城市与区域规划的调查。贵州是这次调查的头一站。

一来到贵州，首先听到的是六盘水市的变化。这里地形复杂，山高水寒，交通闭塞，经济落后。自五十年代中期开发六盘水矿区以来，已建成为我国大型煤炭基地之一，还发展了钢铁、电力、建材等工业。原来只有几处小城镇，人口不足八万，如今已是人口达三十多万的新城市了。我们怀着兴奋的心情，访问了这座新城。

向贵州高原的“屋脊”进发

贵州在地形上属于高原山区，地势西部最高，中部稍低，自中部向北、东、南三面倾斜。黔西海拔在1500—2800米，有贵州高原“屋脊”之称，六盘水市就座落在这“屋脊”之上。

我们乘坐列车从贵阳出发，沿贵昆铁路向西奔驰，沿途岭谷起伏，石灰岩山地陡峻挺拔，其间有一些小型的山间盆地和宽谷(即为坝子)。坝子上分布着一片片农田和村庄。随着列车前进，地势逐渐起了变化，当列车进入六盘水市境内的六枝镇以后，山间的坝子便越来越少，取而代之的是越发密集的群山。列车时而在艰难地爬坡，时而穿越隧道，列车已行驶在黔西高原上。

地质学家告诉我们，大约在距今7000万年前，云贵高原一片汪洋，到“燕山运动”时才隆起。这里的岩石主要是石灰岩，其间有玄武岩和砂页岩成条带状分布，顶部平缓，两侧陡峻，当地称为“梁子”，列车就经常奔驰其上。从车窗口眺望，一会是石灰岩群峰林立，远处的峰顶构成了齐一的峰面线，十分壮观；一会是陡壁高耸，列车爬行在半山腰上，下面是幽深的峡谷，使人看了不免心惊目晕。当列车进入六盘水市所在地——水城时，这里地形变得开阔，呈一盆地在水城西北不远处的韭菜坪，海拔达2903米，是“屋脊”上的最高峰。

江南最大的煤炭基地

在六盘水市访问期间，使我们最感兴趣的是这里的煤炭资源。贵州的煤炭资源十分丰富，探明储量仅次于山西和内蒙，居全国各省、区第三位。贵州省的煤藏主要分布于六盘水，占全省煤炭储量三分之一。与它外围的织纳煤田和兴义煤田构成黔西煤海。六盘水的煤藏主要可划分成三大片，即六枝煤田、水城煤田和盘县煤田。六盘水煤藏不仅储量丰富，而且埋藏浅，开采容易。我们在考察过程中，有时还可以从深切的河谷中看到煤层露头。矿井沿河谷布置，多为斜井或平峒。这里的煤种比较齐全，气、肥、焦、瘦等煤种均有，是我国江南重要的炼焦煤基地。

六盘水煤田是在五十年代初期开发起来的。当时，党中央做出建立六盘水矿区的决定，许多老矿工和职工，从四面八方来到这高寒山区安营扎寨，投入了开发煤田的建设。仅在1964年，从东北、华北、华东等全国许多老新矿区调来的煤炭基建职工就有四万余人。经过数年的艰苦奋战，在七十年代初各矿井和工厂都先后投入了生产。现在，全矿区已建成矿井22对，总设为计能力1000万吨，实际产量600多万吨，煤炭职工共有8万余人，成为我国大型煤炭基地之一。六盘水矿区的开发，对解决南方各省燃料不足问题具有重要意义。现开采的煤炭约有一半运往云南、广西、广东等地，有力地促进这些省、区的经济发展。

走工业综合发展的道路

城建部门的同志告诉我们，开发矿区之初就比较注意工业的综合发展，尽力避免，有的矿区由于单纯开矿带来妇女劳动力就业困难和资源利用不充分等问题。本市工业发展主要有两方面，一是发展与当地资源密切相关的工业，二是发展为本市居民服务的工业。在访问期间，我们曾参观了钢铁厂和电厂。水城钢铁厂位于水城城关镇北的小盆地，距贵昆铁路和水源均不远，于1966年建厂，1969年建成生铁生产系统并正式投产出铁，所需焦炭就近取得，铁矿石部分来自本市观音山铁矿，不足部分由省内外各矿点调入。1979年生铁产量40万吨，供贵阳钢厂、上海钢厂炼钢使用，并有

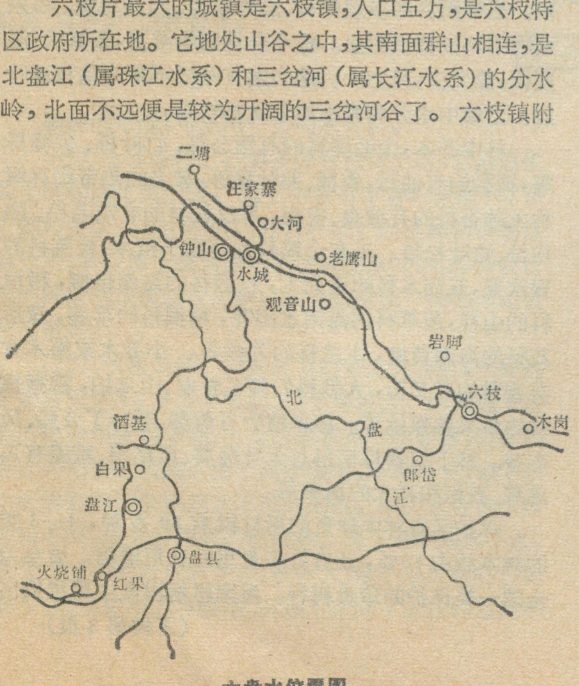
少量生铁出口。目前只有炼铁、经济效果较差，今后在建设资金许可下，应尽早建成钢铁联合企业。在建设钢铁厂的同时，还建设了水城电厂。这座电厂，于1974年建成，两台各5万千瓦机组已投入运转。煤矿区建坑口电站是一种合理的布局方案，尤其象六盘水这样的矿区，煤炭外运力量不足，在水源等许可下应尽可能多建电站，以电能输出。本市过去建筑材料一向比较紧张，每年所需砖瓦，部分需从外省运进。开发矿区后新建大型水泥厂，就近利用水城钢铁厂的高炉矿渣，年产水泥50万吨，除满足本市需要外，还供给贵阳市。

矿区开发之初，许多日杂用品，大量的劳保服装，甚至连筷子、扫帚、酱油、醋等等都要从市外调进，各种修理行业更是薄弱。近年来，这些行业都逐步地办起来了，食品工业中的某些产品如糕点、酱油、醋等的质量在省内颇有声望。

一个特殊类型的城市

来到六盘水市，你会发现，这里既看不到连片的高楼大厦和纵横交错的马路，也见不到来往穿梭的公共汽车和热闹的人群。原来全市近三十万人口分散在面积达一万平方公里的五十多个居民点上，平均每个居民点只有六千人。不过这些居民点并不是平均分布，她与煤田的分布基本上是一致的，形成了相对集中的，以六枝、盘县、水城为中心的三大片，六盘水市就是取三个镇最前面一字组成。每一片以特区政府所在地的城镇为中心，在其外围发展着若干工矿点，形成了三个小城镇群，以它们为顶点，大体上可构成一个等边三角形，每条边的长度在180公里左右，这样独特的分布形式，在我国城镇中是少有的。

六枝片最大的城镇是六枝镇，人口五万，是六枝特区政府所在地。它地处山谷之中，其南面群山相连，是北盘江（属珠江水系）和三岔河（属长江水系）的分水岭，北面不远便是较为开阔的三岔河谷了。六枝镇附近分布有许多煤矿，有凉水井、六枝、地宗以及四角田、大田等矿，并且发展了为煤矿服务的大型煤矿机修厂和食品工业。在开发矿区初期，凭借她较好的交通条件和城镇基础，矿区领导机关最初设在这里，以致六枝镇繁荣一时，城镇面貌焕然一新。但因她距主要矿区较远，自1966年贵昆铁路通车至水城后，矿区领导机关便迁至水城。加之煤矿开采条件不及盘县、水城地区那样优越，发展速度相对比较慢。六枝镇外围的工矿城镇较少，在它东面有木岗镇，人口八千，西南面有郎岱镇，人口五千，在北面有工业城镇岩脚镇，人口不到四千。这些城镇距六枝镇在20—30公里，有公路相通，联系方便。



六盘水位置图

水城片最大的城镇是水城镇，人口有四万，她位于水城盆地底部，响水河流经其中，历史上常遭洪患，解放后在其上游建设水库，已免除水灾之害。由于城镇周围是肥沃的良田，城镇无发展余地，矿区开发后，在其西边相距6公里的高岗地上另建新城——钟山镇，作为全市的中心。现在钟山镇的人口近三万，办公大楼、商店、影剧院、一排排的住宅相继出现，运动场正在建设中，还规划建设图书馆、俱乐部、专科学校等。

在水城——钟山镇的外围，不但分布着许多煤矿，本市的骨干企业钢铁厂、电厂、水泥厂也分布在周围，因此小城镇较多。在她的东边有老鹰山镇，人口一万八千。北边有大河镇，人口七千。汪家寨镇，人口一万五千。西北边有大湾镇，人口八千。其中大多距市中心10—20公里，远者达40多公里（大湾镇），与钟山镇的联系尚算方便。

在六盘水工作的最后阶段，我们驱车来到盘县特区，从水城到盘县180公里，汽车需走5—6个小时。沿途依然是山重峦叠。在翻越几道山岭之后，我们便进入北盘江流域，来到盘县特区，这里已属珠江水系了。

盘县煤田的矿井都分布在南北向的拖长江河谷中，从北到南形成许多煤矿工人镇，北端是土城矿区，人口一万四千；依次是白果镇，人口一万一千；土城镇，人口二万；火铺镇，人口一万九千。因为河谷狭窄，城镇建设用地紧张，住宅多建在山坡上，尽量避免占用宝贵农田。特区的政府所在地城关镇，历史上是滇黔公路上的重镇，但随着贵昆铁路的通车，滇黔公路的地位在下降，城关镇也不象从前那样热闹。由于距矿区主要城镇较远，随着煤田向外围发展，其位置越来越偏。今后规划将特区政府迁至红果镇，这里地形较开阔，位置适中，对外联系也方便。

六盘水市毕竟是一个新诞生的城市，在各方面还很不完善，尤其是过于分散的城镇建设给工业的管理、城市的农、副产品供应带来了不少困难。因此，在国民经济的调整中，如何抓住特点，进行合理规划，促使这一新生的城市蓬勃、健康的发展，是十分必要的。

题图：涂浩

尖峰岭热带雨林保护区

严崇潮

海南岛是我国珍贵的热带宝岛。建国初期，热带原始森林有1,295万亩，全岛森林覆被率为25.7%，经30年来的开发垦殖和无计划的砍伐，目前仅存360万亩，森林覆被率下降为7.2%，如果把新建各农场的人工林、经济林统计在内，目前森林覆被率达20%左右，而东南亚一些热带国家，森林覆被率一般为50%。现在海南岛的热带雨林和季雨林只分布在岛屿的中部和东南部，主要集中于尖峰、坝王、吊罗三大林区和白沙、琼中、乐东三县。

海南岛的山脉基本上可分成五指山，鹦哥岭，雅加大岭三条东北—西南向的山脉。这些山脉的走向与东南季风的风向垂直，可以截留湿润海洋气流所带来的雨水，使山地雨量充沛，干季时林地也能保持潮湿，有利于海南岛山地热带雨林的形成和发展。

尖峰岭属于鹦哥岭山脉，位于海南岛西南部乐东县境内。地貌上为低山丘陵，其间夹有河谷和盆地，最高峰海拔1,412.5米。水系属于海南岛三大水系之一——昌江水系。土壤主要为山地黄壤，局部海拔较高处为棕黄壤。气候上是季风热带气候，全年分干湿两季，5—10月为雨季，受海洋气团控制，7—9月雨量最集中；11—4月为干季，受海洋气团和大陆气团控制。每年有1—3次北方冷空气入侵。年平均雨量1,700毫米，年平均温度25℃。相对湿度雨季为85%，旱季为78%。

尖峰岭林区是海南岛三大林区之一，东西长28.3公里，南北宽26.5公里，面积70.8万亩，木材蓄积量743.8万立方米。有15个林场，1958年始伐，平均年产木材5万立方米。尖峰岭自然保护区位于北纬18°42′，东经108°52′，地处林区中间的天池林场，面积1,635公顷，木材蓄积量为31.2万立方米。

尖峰岭自然保护区成立于1976年10月，主要保护热带雨林和珍贵动物。经初步查明，保护区内具有300多个树种，分属74科，171属。兽类28种，分属17科。鸟类143种，分属46科。尖峰岭自然保护区与云南西双版纳自然保护区是我国热带雨林仅有的两个保护区。

尖峰岭自然保护区的原始森林属于山地热带雨林。森林结构层次复杂，林冠平均高度30—40米。从地面到30—40米的空间内，生长着高度不等的植物。林层一般上可分成高、中、低、灌木、草本五层。最上层为高大的乔木，树干耸直，分枝少，一些雨林巨树，有高达40米以上的。最低层为矮小的嗜阴蕨类和苔藓类。由于茂密的树冠相连成片，林内郁闭度大，透光差，各种植物都向上伸展争相抢光。林中附生和寄生的兰类和蕨类十分丰富。各种木质茎藤本植物，攀架纠绕在树干和树枝上，伸展得又高又远，往往构成茂密的藤网。热带雨林的多层结构、层外植物、板根现象、绞杀植物等特征都很明显。整个森林阴暗潮湿，云雾大，温度低，蒸发少，风力小。地表上有一层不厚的枯枝落叶层。土壤中水分和腐殖质含量都较高。

林中乔木，山毛榉科的有雷公栎、竹叶栎、尖峰栎等，樟科的有油丹、香楠、卵叶樟等，著名的热带雨林树种龙脑香科的有坡垒、青梅，罗汉松科的有鸡毛松、陆均松、竹叶松等。还有山榄科的海南子京木，杜英科的猴欢喜，五列木科的五列木，粗榧科的海南粗榧，橄榄科的山榄，茜草科的海南水团花，梧桐科的苹婆，蝶形花科的海南黄檀，木兰科的苦梓等。小乔木或灌木有芸香科的三叉苦，大戟科的粗毛野桐、山乌桕，猕猴桃科的多果猕猴桃等。藤本植物有黄藤、毛叶丁公藤、风车藤。林下植物棕榈科有大叶蒲葵、鱼尾葵，蕨类有鸟巢蕨、石松和高大的树蕨等。

保护区森林中珍贵的用材树有80多种，1—3类的树木约占80%，还有许多贵重的药用植物。坡垒为全国一类保护的珍贵树种。海南粗榧树皮中可提取出

（下转第3页）

砂姜与砂姜公路

芮乔松

砂姜趣谈

我国北方的一些地区，土中含有砂姜。它的形状有点象生姜，为石质。典型的砂姜石确似生姜，有奇形怪状的枝叉。其中有的纤细，有的肥大，好象生姜在生长过程中，因土质、水肥条件不同而生长出了大小不同的姜根一样。这种典型的砂姜石多散布在几十厘米到一米开外的深度。有的孬地，砂姜块甚至接近地表，犁地喳喳响，常常损坏犁铧，可见土质之劣。

但是，总观我国各地的砂姜，情况复杂多样。在北京一带，砂姜颗粒很小，一般状如豌豆。传说当年孟姜女沿着长城哭夫，眼泪好象断线的珠子，滚滚落入土中，一滴眼泪就成一粒砂姜。这是神话传说，没有科学根据。但是，它能反映北京一带砂姜颗粒不大的现象。这种细小的砂姜颗粒，对耕作无妨碍。

在安徽、江苏两省北部的淮河平原区，不少地方的土层下面有砂姜盘，即砂姜物质相连成层，好象成了大地的底盘。这种砂姜特别发育，它的深度，一般在地面以下三、四米处。其本身的厚度，一般为几十厘米，很少有超过一米的。它埋藏得深，不影响土层的翻耕。

砂姜不论大小，都是石灰结核，很容易通过化学试验鉴别出来。只要把盐酸滴在砂姜上，就能看到剧烈地冒出气泡，那是碳酸钙在盐酸的作用下，释放二氧化碳的反应。

千百年来，砂姜妨碍农耕，成为一种讨厌之物。农民也用砂姜石来建墙基、垒猪圈，但用量不大。解放以后，砂姜石也有了新的用途，如铺公路、建桥梁、造井管等。

砂姜成因

砂姜的形成，可从两个方面来分析。

（一）土质条件。砂姜多分布在黄土区，包括原生黄土区和次生黄土区。黄土中含有丰富的碳酸钙，黄土颗粒主要就是由碳酸钙胶合而成，而碳酸钙很易溶解于水，所以黄土遇到暴雨袭击或流水冲刷，作为胶合剂的碳酸钙很快就被溶解，黄土则变成一摊摊稀泥被流水带走。

（二）气候条件。我国北方的黄土分布区，气候的干燥度大于1，多为半湿润、半干旱地区。尽管地下水的淋溶作用受到限制，但是这里季风气候显著，雨季的淋溶作用仍然很盛。由于雨季很短，旱季很长，地下水中所溶解的碳酸钙到达不深的部位，即因水分丧失而淀积下来，成为石灰质的结核体。向下运动的地下水，量大处淀积的石灰质多，结核体大；量小处淀积的石灰质少，结核体小。有些地方，地下水向下运动的道路不变，淀积物可以逐年增多，结核块就会年年增大，变成较大的砂姜石。

在我国淮河以南，气候湿润，淋溶作用很盛，一般不再出现砂姜这种石灰结核的物质。

总的说来，黄土这样的成土母质，富含碳酸钙成分，为砂姜的形成提供了物质条件。再加上干湿季节交替的气候条件影响，即湿季碳酸钙淋溶，干季碳酸钙淀积，因而出现砂姜现象。至于砂姜盘的形成，一般认为，它较少受到干湿季节交替的影响，而是富含碳酸钙的地下水长期运动的产物。

砂姜公路

我国第一条砂姜公路，是安徽省蚌埠—阜阳公路，它是一条重要的干线公路。这条公路，是随着治淮工程的开展，决定修筑的。在石料奇缺的情况下，采用了砖渣或砂姜块垫在公路上，经过了几年行车实践，证明砂姜路面比砖渣路面耐磨得多。这样，到1955年，蚌阜公路才正式全线铺成砂姜公路。

蚌阜公路全程174公里，沿线砂姜资源特别丰富，许多地方就有厚层的砂姜盘可供开采。根据当时的计算，如果从一、二百公里以外的地方拉运石块、黄沙，每修一公里的公路造价九千多元；而就地采用砂姜，每公里的造价仅为二千多元。换句话说，建设一条石子、黄沙路面的公路，可以建四条多同样长度的砂姜公路。

蚌埠—阜阳之间，原先是条晴通雨阻的泥路，晴天汽车走过，灰尘卷起一丈多高。车行其上，颠簸厉害。砂姜公路铺成后，行车平稳，阴雨无阻。晴天行车也少尘土，这是它比石子、黄沙公路的优越之处。现在，蚌阜公路已经改建成为渣油路面，但它的基础仍是砂姜公路。

第一条砂姜公路开阔了人们的眼界。继它之后，皖、苏、豫、冀、鲁等省凡有砂姜分布的平原地区，陆续兴建了许多砂姜公路，并且收到了较好的效果。这些地区，多位于暖温带半湿润地区的南部，特别是华北平原的南部，石料和黄沙都缺，就地取材，用砂姜作为代用的筑路材料，为公路建设解决了缺原料一大难题。

砂姜是石灰结核，又带有一些泥土，结合性能较好，用它铺设的路面比较软和，汽车轮胎的寿命也就相应地延长了。路面平滑，汽车行驶时的汽油耗费，不但比泥路节省很多，而且比砂石路面耗油量也有所降低。因此，砂姜公路给公路运输部门也带来了好处。

现在，华北平原南部纵横交织的砂姜公路，不少干线已经改铺成为渣油路面。但是，人们在各地旅行，不时可以看到路边一堆堆砂姜，以备养路工作之需。凡没见过砂姜的同志，借乘车旅行之便，不妨见识一下。

川东小峨眉

杨世燊

四川东部著名的风景区和游览胜地缙云山，位于重庆西北四十多公里的嘉陵江畔，山势巍峨，丛林苍茂，古刹生辉，风光绚丽。古代，许多诗人将其美貌比拟为“峨眉”，吟诗赞叹它：“不负蜀中山水好，大峨眉又小峨眉”。(《缙云山志》)

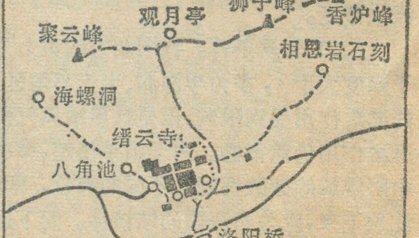
川东著名的华蓥山，伸延出三条东北西南走向的背斜山，被嘉陵江切割，形成沥鼻、温塘和观音等奇特的“小三峡”。缙云山就处在温塘峡南边，与峡谷江岸仅距四公里，而相对高差竟达六百多公尺，因而从嘉陵江畔的北碚镇仰望，缙云奇峰，高耸云天。缙云山海拔919公尺，岩层属晚三迭纪的须家河组砂岩，为白垩纪的“四川运动”褶皱而成的背斜山。背斜两翼发育的顺向沟谷，溯源侵蚀十分强烈。接近温塘峡的一段岭脊，被溯源侵蚀的沟谷切开，形成朝日、香炉、狮子、聚云、猿啸、莲花、宝塔、玉尖和夕照等九座险峰。远眺九峰，峥嵘排空，云雾缭绕，岚光滴翠。黄炎培先生曾讴歌嗟叹道：“狮子摩霄汉，香炉篆太空。朝阳迎旭日，猿啸乱松风。夕照三千界，莲花七窍通。玉尖如宝塔，更有聚云峰”。(《北碚志》)

据《蜀中名胜记》载：“此山出于禹别九州之前，黄帝时有缙云氏不才子，曰混沌缙云氏”，来此山居住，“以御魑魅”，后来，道教和佛教都附会了一些传说，取名缙云山。从刘宋景平元年(公元四二三年)开山建寺以来，已有一千五百多年的历史。昔日，巴蜀境内的佛教胜地，蜀为峨眉山，巴是缙云山。从缙云山麓至山上，有温泉寺、绍隆寺、白云寺、复兴寺、转龙寺、石华寺、杉木院和缙云寺等庙宇；可是，在“文化大革命”中，除缙云寺、温泉寺保存下来外，其余均被破坏。

缙云寺背依峻岭，前临幽谷，四周古树相围，“万木参天严拂国，双松夹道护山门”，(《缙云山志》)俨然是座古色古香的深山隐寺。寺内大雄宝殿，飞檐翘角，煞是壮观；大殿右前方，梅花园、茶花园和数块花圃，终年花开不绝；一九七九年，日本前首相田中赠送邓颖超同志的二十棵日本樱花，在梅花园内，长势健壮；花园四周，雪松扶疏常青，笔柏翠绿欲滴；殿宇左面，有宽敞幽雅的桂花园；横跨殿前幽谷的洛阳桥，掩映在参天古树下，其左面的“衡亭”，小巧别致，异常谧静；洛阳桥通往大殿的古道上，有明代遗下的古牌坊、石雕巨狮以及刻有麒麟、白象和青狮的“石照壁”。古代，该寺佛名颇大，常得到朝廷的赏赐。唐代，朝廷赐寺匾额“相思寺”；宋代，太宗皇帝读过的二十四部梵经，送入寺中供览；宋景德四年，朝廷赐寺匾额“崇胜寺”，并封寺中僧师为“慈印大师”；明天顺六年，朝廷又赐寺匾额“崇教寺”；清顺治元年，殿宇焚毁，至清康熙二十二年重建；一九三二年，中国佛教会在此创办了“世界佛学苑汉藏教理院”，当时的佛教会主席太虚任院长，院内设有普通科、专修科，为研究佛教培养了一批人材。

秀丽的九座奇峰，以狮子峰最雄，香炉峰最秀。狮子峰海拔864米，峰顶坚硬的石英砂岩，其间的岩拆经过风化，发育了深1—2米、宽10—30厘米的纵横石缝，将一大块砂岩分割成数个大大小小的球状石垛，远眺形如雄壮的狮头，故名狮子峰。一九三九年，“世界佛学苑汉藏教理院”，在“石狮头”旁建筑了一座青石垒成的览胜台，取名“太虚台”。游人登上台顶，俯视山下，白帆点点的嘉陵江，风光秀丽的北碚镇，尽收眼底，真是“无尽江山胜，都归一览中”(《缙云山志》)。尤为奇观的是在此赏雾。重庆之雾，驰名中外。这里便是山城观雾的绝好之地。时至秋、冬，当浓雾笼罩大地的早晨，步踏雾絮，登上峰顶，极目远眺，茫茫雾海，银浪浮腾；远方华蓥山脉，如大海之屿。时隐时现；瞬间，东方绯红，乳涛托日，娇阳冉冉；彤云焕彩，其景色可与峨眉日出相媲美。

狮子峰对面就是香炉峰。险峰的千仞悬崖之边，有一高峻隽秀的石柱，高二十余米，其腰有自然垮落的一大块奇石嵌于石柱与陡崖之间，构成了一座小巧玲珑的“天



缙云寺附近名胜图

照片征订

巍巍九峰 风光无限 任你领略

现在，各国的登山、探险活动及科学考察开展的十分活跃。多少国家的登山队员、探险家、科学考察者都希望到中国来，登上地球之巅的珠穆朗玛峰，攀上神秘的高峰希夏邦马，到位于亚洲脊柱上的慕士塔格，领略那变化多端的气候……。为了开展国际登山活动，增强与世界各国人民的友谊，自一九八〇年起，我国先后对外开放了珠穆朗玛峰，希夏邦马峰、慕士塔格峰、公格尔和公格尔九别峰、博格达峰、阿尼玛卿峰、贡嘎山及四姑娘山等九座山峰，受到世界人民的欢迎。

然而，能登上这些山峰的毕竟是极少数。为了满足广大人民开阔眼界，增长知识的要求，《地理知识》编辑部根据近几年来，我国登山队、科学考察队和摄影记者拍摄的大量照片中，选择了40张场面大，内容丰富，画面清新美观的照片，并附有一张九座山峰位置图和介绍各座山峰的地理坐标，海拔高度，攀登情况等内容的表格一张。人们从这套照片中，不仅可以直观的看到各座山峰的雄姿，以及各山峰地区富有特色的动物，植物、冰川地貌和我国登山队员攀登时的惊险场面。而且，通过图、表和每张照片详细具体的说明，又可获得丰富的知识。因此，这套照片既为各大专院校的地理系、地质系、生物系等以及有关研究单位的学习和研究提供了资料。而且又为各省、市文化馆，少年宫提供了一套内容新颖丰富的展览照片。广大青少年从这套照片上可以尽情的领略祖国高峰的千姿百态，巍巍壮观，丰富科学知识，又能激发热爱祖国，建设祖国，勇攀科学高峰的豪情壮志。

这套照片，全部为黑白片，共印三个尺寸：六英寸的每套12元，八英寸的每套20元，十二英寸的每套36元。中国图片社为了方便订户，不限日期，随订随发。希望购者按照自己所需尺寸，直接将款汇寄北京市宣武门，中国图片社。

林 峰

* * *

生桥”。桥下为“相思崖”，崖脚石壁上有北宋遗留下的石刻佛像；崖下翠竹林中，栖息着无数杜鹃和相思鸟。

缙云山全年平均气温摄氏15.4度，年降雨量900多毫米，土壤为山地酸性黄壤，自然植被保存较好，拥有约两万亩林木。从山麓到山顶，生长着亚热带针阔叶常绿林，计有植物180多科，1700多种，是四川盆地内自然植物保存较好的一座植物宝库，已划为省内的自然保护区。山上生长的木荷、大头茶、缙云槭、北碚槭和枫香树等历史残留下来的古老树种，已成为研究四川盆地内自然植被演替及生态环境变化的珍品；十多棵高大的“活化石”水杉，郁郁葱葱，我国现今珍稀植物飞蛾槭、红豆杉、伯乐树、北碚猴欢喜以及缙云琼楠等，枝劲叶茂、树荫遮天；130多种蕨类植物，莽莽茸茸，铺满沟壑；崖豆、鸡血、南蛇及长叶菝葜等藤本植物，牵千挂万，缠树爬崖，使林海更显得幽深。

缙云山麓的温塘峡内，有北泉公园，其内古寺创建于刘宋少帝景平元年（公元四二三年)。关圣殿、接引殿、大佛殿和观音殿，碧瓦朱檐，辉煌壮观；殿四周的古香园、石刻园、观鱼池和荷花池，景致幽美；临江的“乳花洞”和飞泉，引人入胜；大小游泳池，泉水清澈，暖和宜人，素来为游人喜爱。一九六〇年，郭沫若到北泉公园和缙云山游览，留下诗句：“微惜黄梅老，红梅正发花。嘉陵澄翡翠，铜殿窜龙蛇。猛虎闻歼尽，飞蛾待护加。泉温鱼意乐，罗汉有新家”(重庆行)。由于园内景色绮媚，享有“嘉陵江上的明珠”誉称，慕名来游者络绎不绝。

题图 李春海

引用地名资料要注意行政区划的变化

近几年来，出版了不少工具书、古典文学读物及科技书籍，在引用地名资料或作注释时，往往出现错误或不准确之处。如1980年出版的《辞海》中第3714页“邯郸”条内“今山东馆陶”，即“今河北馆陶”之误，因为在全国解放后不久，馆陶即由山东省划归河北省。又如，第4682页“高诱”条内“东郡濮阳(今属河北)”，这里的“河北”显系“河南”之误，因为早在三十多年前，濮阳即由河北省划归河南省。

再如1978年4月出版的《唐诗选》，在注释中也出现许多地名错误。如下册第29页注释(二)：“今广东省合浦县”，由于行政区划的变更，应为“今广西壮族自治区合浦县”。第381页注释(二)：“今河北省平谷县”，应为“今北京市平谷县”。此外，见于该书下册第1页的“今浙江省武康县”和第208页的“陕西省褒城县”，都在1958年撤销，并入其他县。

在科技书籍中，地名错误也很多。例如1979年12月出版的《中国农作物病虫害》(上册)第842“页南渡江(在海南岛——引者)流域定安、乐会，其中乐会县自1959年即已撤销，与琼东县合并为琼海县。

另外，由于作者或编者不够细致，在解释地名时还出现许多不准确的地方。如《唐诗选》(下册)第54页注(七)：“邯郸，赵都，今河北省邯郸县”，其中“邯郸县”应为“邯郸市”，因为赵都遗址多在今邯郸市市区和郊区，并不在今邯郸县。《辞海》第4031页“白朗”条内“洮州(今临漳)”，“漳”系“潭”字之误。

出版物中出现地名差错，影响是相当大的，特别是对青年读者，贻误更甚。因此，我们要向作者和编辑建议，今后对地名资料的校勘，不能掉以轻心，要多下功夫，做到完全准确。

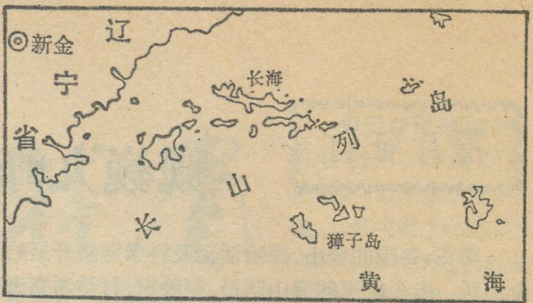
周常夫 叶春如

黄海明珠——獐子岛

獐子岛位于黄海北部，是辽宁省长海县獐子人民公社所在地，该岛面积为8.85平方公里，居住着二千三百多户渔民，共一万二千多人。它是外长山列岛的前沿岛屿。外长山列岛构成辽东半岛的天然屏障，和山东半岛对峙，共扼通往渤海、京津和大连的水上要道，獐子岛首当其冲，战略地位十分重要，素有“水上要道一把锁”之称，历来属兵家必争之地。

獐子岛位于我国北温带寒暖流交汇的地域，周围渔场广阔，水产资源极为丰富，有各种鱼类、虾蟹、贝类、藻类等海产，也盛产海参、鲍鱼、干贝等珍品。岛上四季宜人，是典型的海洋性气候。该岛大部由辉绿岩组成，外表大体为风化层、沙石土壤及部分黄粘土。狭长形的海岛东高西低，状如卧虎。海岛高处海拔为158.5米，南面陡峭，北面较为平缓。占全岛面积12%的梯田由山角处递进到海拔近百米处；覆盖海岛面积50%的马尾松林、槐等乔木林带和占海岛17%的板栗、苹果园，把海岛披上绿色的装束。瓦房、绿林交相辉映，海岛呈现一派生机。

相传数百年前，人烟稀少的獐子岛上，栖息着上百种鸟兽，是一座天然动物园。最多的动物是獐子，到明末清初，约达六千多只。传说要猎取獐子毫不费事，只要用三尺来长的木棒来打就是了。岛四面环水，每逢春季，青鱼扑岸而来，人们伸手便可抓到。所以岛上至今还流传着“棒打獐子瓢舀鱼”的美谈。



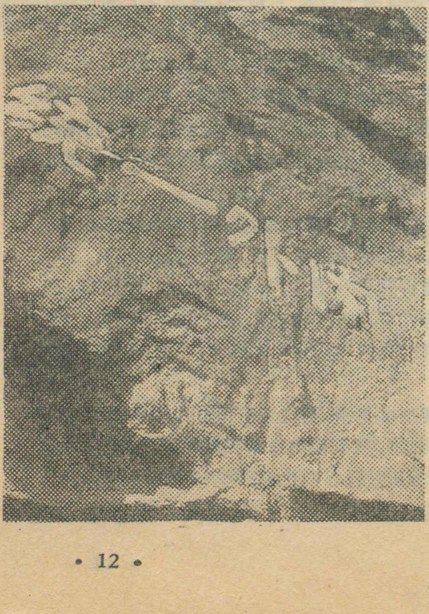
沧海桑田。今天的獐子岛发生了巨大的变化。海岛人民充分利用丰富的自然资源，发展渔业生产，生产工具由建社初期的几十条摇橹撑篷船，发展到二百六十多只动力化船只，内中有四十四条比较现代化的钢壳渔轮，总马力达一千九百多匹的船队。岛上建起了两座修船厂，还建有冷库和水产品加工厂。建社初期，捕鱼量在九千多吨，去年是三万七千多吨。公社在1969年实行了医疗、上学、粮谷加工、电影、入托等项免费制度，并开办了敬老院，现在又制定了渔民退休制度。各种社会服务项目门类俱全。文化教育事业有了很大发展，岛上建有图书馆、一座电视差转台，一所水产学校。

梁志杰

* *

正沟石刻

张家口大境门外的正沟、西沟一带，自古以来就是“蒙汉商贾云集之地”，自此往北，便可看到一座人工斧凿的峭壁。它兀立在从大境门至坝上高原的公路西边。这座峭壁，巉岩突起，壁间镌刻着“内外一统”四个方桌大小的汉字，旁题“康熙三十六年孟夏”。在其下面约二米许的地方，还可以看到一处石刻，裸露的上半部分有一行竖写的汉字“唵嘛呢叭呢吽”，还有三行横写的梵文和藏文。这汉、藏、梵三种文字，统称“六字真言”，表达着“吉祥如意”的意思。这是宗教界常用的专门术语，凡遇喜庆场合，都刻写这样的字句。由石刻往北，紧挨着有三间屋大小的一处石龛，龛顶悬石重吊，犹如虎齿狼牙。早年间，龛内四壁上曾凿有许多佛像，现已荡然无存。



这就是早已被人们遗忘的“正沟石刻”。它自康熙三十六年（1695年）凿刻，距今已近三百年了。虽经风雨侵蚀，字迹仍清晰可见。

在塞外古城张家口，为什么会出现这样一处石刻？原来，这石刻是康熙皇帝亲征噶尔丹（游牧于我国新疆地区的蒙古族准噶尔部的一个首领），取得重大胜利，路经张家口时留下的纪念。当时准噶尔部的头子噶尔丹勾结沙俄帝国，企图订立军事同盟，分裂祖国。为了维护民族尊严和领土完整，康熙皇帝三次率兵出征，攻打噶尔丹叛军。第三次就在康熙三十六年。这次，康熙军从宁夏进击，噶尔丹大败，从而取得了平叛斗争彻底胜利。胜利的大军，返回北京时，路经张家口。为了热烈欢迎凯旋归来的康熙帝及其军队，张家口各界人民，包括宗教界人士，便在康熙帝尚未到达之前，削壁、凿龛、刻石，准备隆重的欢迎仪式。正沟是从塞外进入张家口的一条重要通道。康熙帝原定走这条道路，所以石刻便凿在正沟这个地方了。

正沟石刻是蒙汉人民团结爱国的真实纪录，是中华民族与沙俄帝国主义坚决斗争的历史见证。

张崇发

桑给巴尔岛是怎样形成的

王浩清

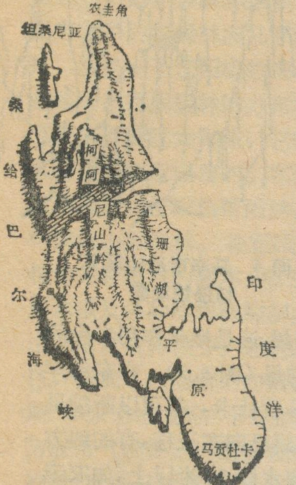


图1 桑给巴尔岛地势图

风光绮丽的桑给巴尔岛位于印度洋的西海岸，全岛面积1658平方公里，全年温暖潮湿，季节性变化甚小，植被繁茂，四季常青，它盛产丁香闻名于世，被誉为“丁香之岛”(图1)。桑给巴尔城是非洲景色最秀丽的城市之一，建筑物大多为阿拉伯式，高大的木门上满布铜钉，精雕细刻着华丽的阿拉伯式的图案。每年吸引着许多游客来这里观赏丁香之岛的热带优美风光，但是美丽的桑给巴尔岛是怎样形成的呢?

如果我们有机会从高空俯视一下这颗兰色大海中翠绿色的宝石，就会发现，岛的西部地势较高，山岭大致呈南北走向，最高的马辛吉尼山岭海拔约120米，东部是宽广的滨海平原，高程仅在15—45米之间，其中还夹有狭长的南北走向的断陷盆地。而东西两半部植被也有明显的不同，西部分布着高大挺直的椰林和浓密的丁香，东部却岩石裸露或只生长稀疏的灌木。这种地貌和自然条件上差异与桑给巴尔岛的形成过程有着直接的关系。

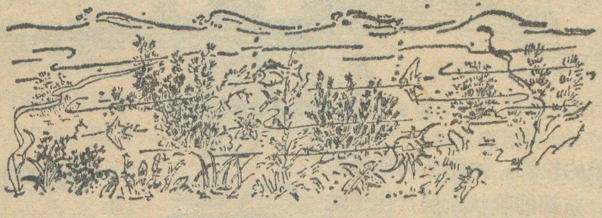


图2 中新世早期的温暖浅海

温暖的浅海世界

桑给巴尔岛并不是自古就有的。约在2300万年以前桑给巴尔岛地区还是一片热闹的海底世界，在那里生活着许多软体动物遨游在姿态万千的美丽的珊瑚丛之间，把海底装扮得绚丽多彩。如果你去桑给巴尔岛进行地质调查，就可以在岛上的西部和北部出露的石灰岩中找到许多它们的遗体——化石。今天我们就是根据这些遗留下来的特殊“文字记载”，运用“现实主义”的原则，亦即将今比古的原则，进行推断重塑地质时期古地理环境的。

因为自地球诞生以后，形成了岩石硬壳——地壳，开始出现了海洋和陆地，从那时起地球在漫长的时间里经历了许多重大而复杂的变化，并把自己的历史通过特有的“文字”——地层、古生物记录下来。所以根据这些古生物化石和岩性特征，我们就足以确定那时的古地理环境是一个温暖的浅海。从研究现代珊瑚虫生活的习性知道，牠们要在水温20℃左右，水中没有泥沙混杂深度不超过80米等这种浅海环境中才能繁殖。由此就可以帮助我们推断出在第三纪中新世早期，这里曾经是一个清澈而温暖的浅海(图2)。在这片温暖的兰色海洋中，大量繁殖着腔肠动物珊瑚虫及许多软体动物等，和今日我国的南海环境很相似。

从西部开始翘起来

当我们从西部海岸爬上马辛吉尼山岭眺望古老的桑给巴尔市美景时，而还会发现脚下的岩石已经由生物灰岩变成了砂泥质组成的碎屑岩了，厚度可达50米以上。这就是连续沉积在第三纪中新世早期石灰岩层之上的中新世后期的岩层。沉积岩性的变化，说明中新世后期桑给巴尔岛地区古地理环境发生了变化。海底逐渐发生抬升，海水变浅，西部成为靠近海岸的滨海地带，并且可以直接接受从非洲大陆远途搬运来的大量砂（泥）质碎屑等物质。但是怎么能证明组成碎屑岩的物质是来源于非洲大陆呢? 根据对碎屑岩的组成成分进行分析鉴定以后发现，许多碎屑矿物是由岩浆岩、变质岩等母岩组成的。如石英、长石、云母、角闪石、辉石、锆石、榍石、电气石、独居石、石榴子石、兰晶石、金红石、滑石等。而桑给巴尔岛上主没有岩浆岩和变质岩存在、马辛吉尼山岭又是岛上的最高山地，显然这些碎屑矿物质不会是原地的，只能是非洲大陆上的岩浆岩、变质岩经过风化剥蚀，逐渐被搬运到了桑给巴尔岛地区堆积下来。这一事实又充分说明了那时的桑给巴

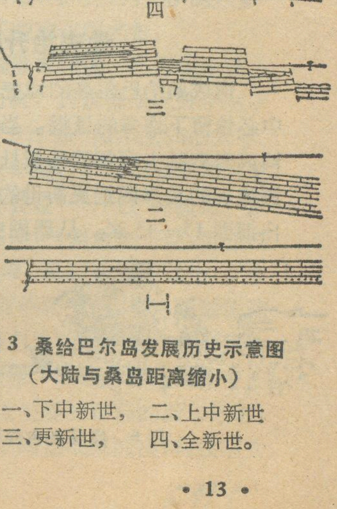


图3 桑给巴尔岛发展历史示意图
（大陆与桑岛距离缩小）

一、下中新世，　二、上中新世
三、更新世，　四、全新世。

尔岛和非洲大陆还是紧紧连在一起的，属于东非大陆的滨海——浅海区。

有趣的是西部的碎屑岩岩性并不是一直向东延伸的。在岛东部的乌潘加，我国赴桑帮助建设农场的专家组曾在那里进行过钻探，也没有见到中新世后期的碎屑岩的存在，而是逐渐相变为珊瑚介壳灰岩，厚度约15—25米。这说明东部在当时仍然处于浅海环境。根据这些“文字”，我们可以推想中新世后期桑给巴尔岛地区发生抬升并不是均一的，而是西部抬升显著，往东部逐渐减缓的掀斜作用。

非洲大陆的分离

我们走遍桑给巴尔岛，从地层出露情况发现岛上缺失了第三纪上新世的地层。广泛分布于岛的东部和南部地表的是第四纪更新世的珊瑚介壳灰岩，以不整合覆于第三纪中新世的地层之上。这说明到第三纪上新世时，掀斜作用产生的地壳抬升运动，已经使桑给巴尔岛地区整个地抬升为陆地，造成了沉积间断，距今大约在3百万年前。那时不仅发生着差异性的上升运动，而且还发生了断裂作用，岩层中发育着有规律组合和分布的节理和断层。这种断层主要是受到张力和重力作用下，形成上盘相对下降，下盘相对上升的正断层。这些断层在桑给巴尔岛地区成群出现，形成了断层上的许多组合形式，并基本控制了桑给巴尔岛的现代地貌的轮廓。如西部柯阿尼地垒出现了地势较高的山地，东部的阶状断层产生了地势逐渐低缓的珊瑚平原，和大致南北向延伸的乌潘加地堑等构造陷落形成的一些狭长断陷盆地。

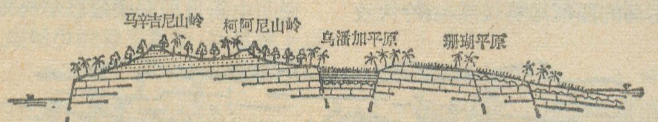


图5　桑给巴尔岛地形剖面图

尤其显著的，在今天的桑给巴尔海峡地带发生了大的断裂，形成了宽约七十二公里的地堑构造陷落地带，随后被海水淹没成为水下深槽，从此把桑给巴尔岛地区与东非大陆分离开来，诞生了桑给巴尔岛。

地壳抬升的见证

形成桑给巴尔岛的地壳抬升运动，在岛上的岩层中必然留下许多的证据。当我们来到东部的楚瓦卡海湾或者奔驰去南部的马贡杜卡的公路上，发现广泛出露地表的是第四纪更新世的珊瑚介壳灰岩，现在已高出海面15—45米。从珊瑚虫的严格生活习性告诉我们，当时生长着美丽的珊瑚的浅海世界，自从第四纪以来推算平均每百年上升了5—7毫米。在马辛吉尼山岭和柯阿尼山岭，我们又可以看到另一番地貌景观，那就是由于流水的下切侵蚀和向源侵蚀形成的奇异“石林”景象。这都是地壳抬升的有力证据。

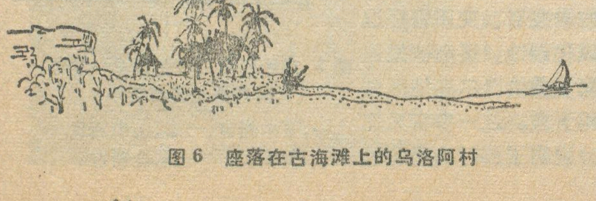


图6　座落在古海滩上的乌洛阿村

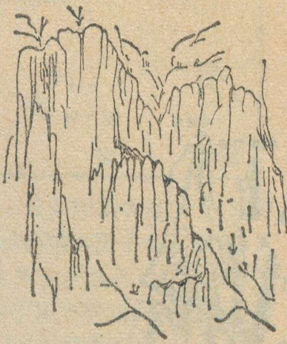


图4　马辛吉尼山区下切侵蚀地貌

我们继续驱车沿着桑给巴尔岛的东海岸行进，又发现岛的东西海岸地形明显不同，西部海岸陡峭，东部海岸平缓，这是掀斜作用产生的西部抬升快而东部抬升慢的结果（图3、5）。在东海岸从最北端的农圭角到南部的马贡杜卡，都可以断续见到古海岸线的遗迹，现代海岸线已向东迁移，有的地方海水冲刷堆积的海砂已高出海水面10米以上。如农圭角和乌洛阿村庄实际就座落在古海滩上（图6）。在海边我们还常能见到海水波浪形成的海蚀崖，有现代形成的，也有古海蚀崖。有的古海蚀崖的溶蚀凹槽悬在崖中间，今日的海浪已不能波及了，而且组成海蚀崖的岩石属第四纪更新世的珊瑚介壳灰岩，证明这种抬升运动现代仍在继续。

功绩应该归于谁

桑给巴尔岛的形成和它的抬升运动，到底是谁的“功绩”呢？——新构造运动。我们把地质时代第三纪末以来地壳发生的运动称为新构造运动。

坦桑尼亚陆地面积的40%是前寒武纪变质岩系组成的东非地盾，地形上是海拔1500米以上的东非高原。东非高原为著名的东非大裂谷的凹槽所分割。长达6500公里的东非大裂谷不仅是非洲大陆张裂的表现，而且是非洲板块新构造运动的主要“源动区”，控制了东非大陆的轮廓和一些湖泊的分布，地貌上显示极为清楚。桑给巴尔岛上发育的两组断裂与东非大陆的两组断裂性质基本一致，可以说有着生成上的联系。桑给巴尔岛处于东非高原东部的沿海区，是东部海岸平原的延伸部分，自然受到东非高原拱形上升隆起的直接影响，从而发生明显的向东掀斜作用，导致桑给巴尔岛产生抬升运动和断裂变动，沿断裂有的陷落形成地堑，有的则相对形成地垒。桑给巴尔海峡发生的地堑构造陷落，被海水淹没就成了今日的水下深槽，把桑给巴尔岛与东非大陆分隔开来，这就是桑给巴尔岛的由来。

巴西的森林资源

陆龙文

巴西是世界上自然资源比较丰富的国家之一。其巨大的森林资源也仅次于苏联居世界第二位。森林面积约400万平方公里之广，占世界森林总面积的六分之一。无穷无尽的浩瀚林海几乎遍及全国各地。

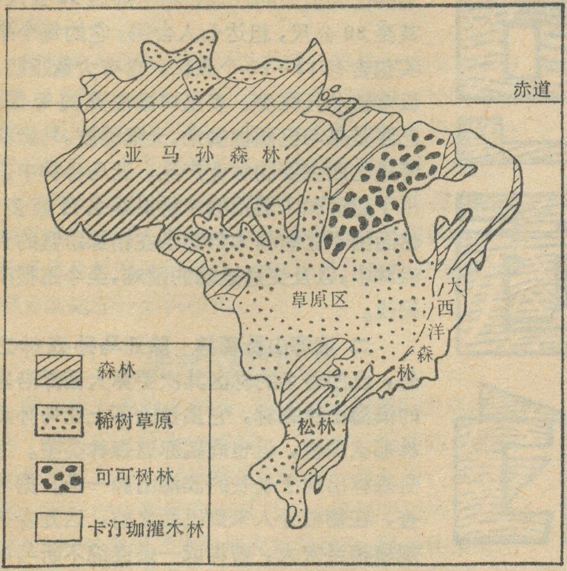
观察一下巴西植物地理地图，可以显著地看出巴西森林的分布状况严格地受着气候条件的巨大影响，它的种类是和主要气候类型相适应着的。在热带和潮湿地区出现繁茂致密的热带雨林，如亚马孙森林和滨海山脉森林。在宽阔的冲积土上，生长着各种贵重的树木，如三叶胶、可可树、苏木以及各种榕树和棕榈。在巴西高原，由于雨量变得较少，遇到的是最贫瘠的景色，组成了巴西著名的稀树草原“赛拉多斯”和东北地区的“卡汀珈”灌木林。在南方温带气候地区，则分布着长针叶的巴西松林(或称巴拉那松、南美松)。

一、亚马孙森林 巴西最重要的森林，自然首推举世闻名的亚马孙森林，它是世界上最大的未开发的热带林区。属于湿润热带气候，年降雨量为1,270—3,000毫米。它的边缘一直伸沿到国境之外，西自安第斯山脊，东达大西洋沿岸。经鉴定的范围约有270万平方公里，几乎达到巴西全国面积的三分之一；占巴西森林总面积的65%，占世界森林总面积的12%。拥有木材潜力450亿立方米。在这里，无止境的错综茂密的原始森林掩盖了大片土地，高矮不同的各种树木密密层层交错生长，高大的树身被各种藤本植物和附生植物缠绕着，以致使林荫深处极为阴森幽暗，(偶尔一支规模相当庞大的开荒队伍开进森林，就象被大海吞没一样。)加上品种繁多的珍奇动植物，给亚马孙森林增添了不少神秘的色彩。

亚马孙森林具有世界上最丰富的硬木资源。在这里，高达60公尺，相当于20层楼房高度的大树比比皆是，树干的直径可达三公尺。某些树根是如此地粗大，以致只能用炸药来炸掉。据统计树木的种类不少于一万种，其中4,000种是高大的乔木，而全欧洲象这种高大树木的种类仅有200种。这些树木可供人们提取植物药材、油脂、各种树胶、纤维、油漆等原料。亚马孙森林还曾经给世界提供橡胶树和巴西坚果，从而为该地区带来过短暂的繁荣。橡胶业在1880年开始兴旺，随后由于更便宜的东南亚橡胶出现在世界市场，遂于二十世纪初渐趋衰退。这里也是著名的巴西坚果的产地，树木高达50公尺，甚至80公尺，粗达七人合围，它的每个果实包含有12—22个果仁，含有大量脂肪，极富营养且味美，多出口运往英美等国。巴西坚果与巴西棕榈果，天然橡胶，马黛茶等是巴西主要的林业产品。亚马孙林中适用于建筑和木器用的木材更是名目繁多，然而由于这些树木都掺杂在错综纷乱的大森林中，以及交通运输的困难，至今还很少采伐。

二 滨海山脉森林 除亚马孙森林之外，巴西著名的林区其次要算大西洋沿岸的滨海山脉森林，它虽然比不上亚马孙森林那么稠密，但也同属赤道森林类型。这些森林出现于长长的滨海山脉一带。据考查，在葡萄牙人来到巴西之前，这处森林规模相当宏大，曾构成一条连绵不断与海岸线相平行的林带，约有200—300公里宽的天然绿色屏障。今天它的面积已大大减少，东北部地区那部分几乎全部被砍伐殆尽，变成了广大的蔗田。现在，它的主要段落只是在巴伊亚州之南和圣·卡塔里那州一带。这里，过去曾是著名的巴西红木的产区，早在十六世纪初，葡萄牙殖民者来到巴西之时，大量巴西红木曾遍布于里约热内卢直到东北部滨海森林中。巴西红木因其色彩和质地而名噪一时，葡萄牙和英、法等国的走私者竞相掠夺这种名贵木材，大量砍伐，运往欧洲以获暴利。这种红木当时称作“巴斯”木，巴西这个国名也就是从“巴斯”这音转变而来的。除巴西红木以外，滨海山脉林区还有贵重的巴西紫檀木“雅卡朗达”，其色质皆属上品，多用于制作高级家俱和钢琴匣用。此外，还有种类繁多用于建筑的紫葳科。另外，艾斯比里多·桑多州出产的花梨木也很名贵。

三、卡汀珈灌木林区 巴西东北部主要生长的是可可树，其余皆是在野草丛中掺杂着的大片“卡汀珈”灌木丛和仙人掌、金合欢之类的耐旱植物。在正东北地区就是著名的全部生长着“卡汀珈”的腹地。从东北部往内陆延伸，气候愈加干燥，再往西南，地势顺亚马孙平原向下降，降雨量逐渐增加，便来到中部广阔的稀树草原，属亚热带气候，年降雨量达到1,250—1,500毫米，其面积占巴西全国土地总面积的15%左右，约130万平方公里。巴西首都巴西利亚正处于稀树草原的中心。这里主要的稀疏的灌木地带，但六十年代末以来，政府为了增加纸浆的出口，拨出大



巴西森林分布图

量资金，在此大力种植速生树种，逐渐形成大面积的新生林区。

在赤道森林的南边，热带森林有时也可见到，特别是在巴拉那山谷，稠密的山林虽然不少，但很多成材都已被人们砍伐掉了。然而亚热带的巴拉那松在这高原地区却生长得很好，它从圣保罗高原的南部一直伸延到南里约格朗德州的北部，占有南方高原的大部分地区。松树生长得并不密集，树干挺拔，高的可达30至50公尺。它是巴西最重要的软质木资源，也是巴西木材出口中的主要品种。但由于大规模的采伐，目前正面临枯竭之患。

丰富的森林资源给巴西人民带来了巨大的财富，它一直在为丰富巴西人民的经济、文化生活作出贡献。巴西园木产量在世界上居第四位，年产园木约1.55亿立方米。木材在很早以前曾是巴西的主要出口商品，今天巴西的松木、紫檀木等仍出口往欧洲、非洲、日本等地。巴西很早就开始广为种植桉树，主要供应铁路上烧木柴的机车作燃料用，现在巴西拥有的桉树数量已超过澳大利亚居世界首位。木炭和薪柴是巴西重要的能源资源之一，在六十年代以前，巴西的能源消费构成中一直以木柴为主。六十年代后期，木炭炼铁仍占当时巴西生铁总产量的三分之一。只是在进入七十年代以后，由于工业的飞速发展，才转换以石油消费为主。然而，即使在1978年巴西的能源消费中，木柴仍占20.2%。由此可见木材在巴西经济生活中所占的重要地位。当然，更重要的是大森林为大自然造成的良好生态环境，间接地给巴西人民所带来的源源不断、取之不尽的财富。以上述能源为例，巴西近年来由于国内石油资源有限，每年需花费巨额外汇进口石油，因而不得不改变为以蔗糖和木薯为原料提炼出的酒精和石油混合燃料的能源消费结构；同时积极开发与扩大水力发电能力。这些重大措施，要是失去了良好的生态环境，其结果都将是不堪设想的。

巴西虽然拥有巨大的森林资源，但木材的开采在国家经济中并未占有显著的地位。原因是这些森林大部是赤道林，其中生长着各种不同类型的树木，优质的和低劣的各种树木混杂地交织在一起，以致无法系统地加以开采。因此，巨大的亚马孙森林才能保存到今天，成为世界上最后几个处女森林之一。

然而，自从1970年代起，巴西政府为了在这辽阔的热带林区发展畜牧业，于是寂静的亚马孙森林响起了近代文明的马达轰响声，随着筑路机械蜂拥而来的是意大利液化天然气公司、大众汽车公司、奔驰公司……等大批现代化跨国公司纷纷购地建场，采用从大面积烧荒到进而滥用落叶剂这些掠夺方式向热带森林进袭。十年内，被开垦的森林面积达到九万平方公里。结果，不仅带来了长远的灾害，眼前的开发地也由于迅速失去肥力，无法得到利用，而昔日葱笼浓郁的热带森林化为遍地砂土，生态系统遭到破坏。但这种事先未曾料到的后果，已开始受到巴西当局的注意。

沿海的大西洋滨海森林和南方的松林区，由于便于采伐，经过长年累月的不断砍伐，缺乏必要的保护和更新，大片大片林区被改成种植咖啡、大豆或其它作物等用途，以致森林面积日益缩小。虽然，“巴西林业开发协会”已着手拟订大规模地造林计划，然而，要使日趋枯竭的森林资源再度植造成林，必将是一件旷日持久的事。

地理新闻

短命的海岛

去年12月12日夜晚，哥伦比亚与巴拿马之间的加勒比海达连湾内，出现了一个小岛，长30米，宽5米，高出海平面7米。

小岛出现前几小时，在哥伦比亚西南部的太平洋岸边发生了强烈的地震，地震中心离小岛1100公里。这两件事发生在两大洋，有直接联系吗？这个问题引起了哥伦比亚和美国地理学家们的极大注意。

据考察，小岛呈锯齿状，由灰绿色粘土构成，显然是从海底冲起隆出水面的。两星期后，小岛只存下一半，再经过4—5天，小岛被强烈的海浪冲得无影无踪。

大家分析推断：加勒比海达连湾是浅水区，海底石油储量丰富，但地质脆弱，多泥火山。哥伦比亚西南部的太平洋岸边地壳不稳定，多地震。这一次地震产生的震波和地热传递到加勒比海达连湾底，引起泥火山喷溢，泥火山的灰和土就成了小岛。 **朱国强**

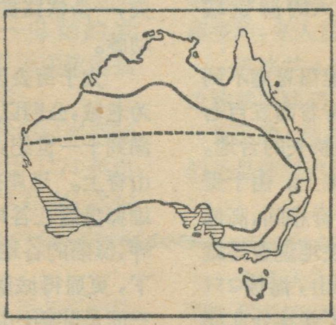
美丽富饶的澳大利亚地中海型气候区

王　云　琨

澳大利亚西南角和阿得雷德周围，其自然环境颇似地中海沿岸国家，所以地理学者在划分地理区域时，将这两个地区称之为澳大利亚地中海型气候区。

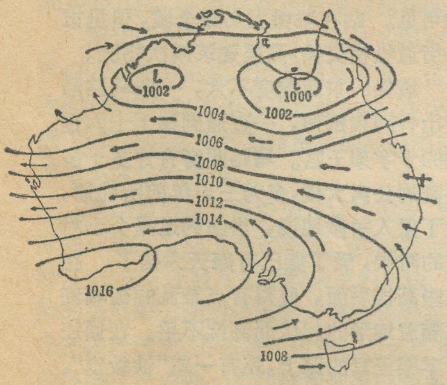
澳大利亚西南部地中海型地区，是一块大约宽三十公里的狭窄海岸平原，而南部则是由圣文森特湾和斯潘塞湾的一小块海岸平原和弗林德斯山脉和罗弗蒂山中的高原组成。在这两块地区中间跨越着宽阔的大澳大利亚湾。

澳大利亚南部位于南半球中纬度地区，由于盛行西风带与副热带高压季节性移动的结果，造成了夏干冬湿的天气现象，和地中海地区的气候很相似。夏季这里处于副热带高压控制之下，天气晴朗干燥，并经常会出现炎热高温天气，几乎无雨，一月份，这两个地区的平均降水都小于25毫米；冬季因风带移向赤道，这两个地区又都处在西风带影响之下，从海洋上吹来的西风气流挟带着热带气旋及锋面，频繁过境，并产生降水，例如7月这里降水都要超过50—125毫米，而西南局部地区可达200毫米左右，这时这里虽然并不严寒，但会有较长阴冷天气，平均温度10℃左右。

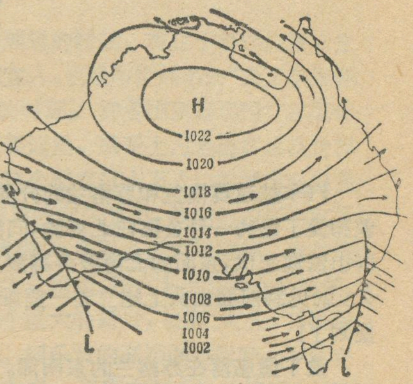


澳大利亚地中海型气候区
（图上阴影部位）

地中海气候区是硬叶木本群落，澳大利亚由于自然地理上的特殊性，生长着大片桉树森林，在西南澳大利亚还有一种最有经济价值的桉树品种——变色桉。它的生长高度可超过一百米，直径可达四米。目前变色桉森林面积有十万公顷。因此，伐木业在这里也具有重要意义。地中海气候区也是著名的水果产地，生长着具有地中海特色的柑桔、葡萄、苹果；特别是弗林德斯山中巴罗萨谷地是盛产美味白葡萄的园地，用葡萄酿酒也是这个地区的一大特色，全国有四分之三的酒产于南澳地区。



澳大利亚夏季环流形势图
L为低压中心



澳大利亚冬季环流形势图
H为高压中心

澳大利亚地中海型地区，土地还被广泛用来经营农、牧业。农场实行牧场和小麦轮作，小麦一般是在秋季播种，冬季可靠的降水，为小麦的生长提供了良好条件，而干燥的夏季却又是收获谷物的理想季节，所以这里也是澳大利亚重要产麦区之一。

西澳和南澳两州百分之九十以上的人口也集中在这里，其余地方人口稀少或无人居住。州的首府，也是重要港口和工、商业中心。珀恩—弗里曼特尔，这个75万人口的集会城市，拥有许多轻工业，毗连的昆纳纳中心是重工业基地。阿得雷德人口已接近九十万，除有种类繁多的工业外，还是一个文化艺术活动中心，其中以逢偶数年三月举行的阿德雷得艺术节最为吸引人。驱车二十分钟就可以进入阿得雷德山，它是阿得雷德市的天然背景，在这里，你会发现白杨、栎树、枫树和白桦树丛中真正欧洲式的气氛，意大利式的小花园、德国传统的小村庄，家庭农场就像刚从英国迁来一样。

屏障于南澳大利亚地中海型地区东部的弗林德斯山脉，海拔一千米以上。并且由于色彩斑烂，故有“涂了油彩”的山岳之美称，但它重要的作用，还在于冬季阻挡了来自洋面上饱含水汽的气流的伸入内陆，和增加了该地区的降水。有澳大利亚“老人河”之称的长达3490公里的墨累河，从仑马克起，曲折迂迴在南澳地中海型地区，最后从克尔瓦流入大海。这里河面宽阔，平静，像一条银色的链条，蜿蜒在由大农牧场组成的翠绿色壁毯上，而那一个个葡萄园、果园则像银链串接起来的彩珠，将这一片园田景色点缀的分外美丽。这里不但可以航行、游览进行水上活动，而且还是朱鹭、天鹅、鹤和白鹦等水禽的乐园。

苏格兰的明珠

——爱丁堡

仲掌生

汽车越过英格兰和苏格兰的分界线，沿着连结伦敦和爱丁堡的一号公路往北奔驰，向窗外望去，西边的群山逶迤起伏，东面的北海波涛翻滚，往西拐过弯后不久，就见到前面山头上屹立着一座雄伟的城堡。爱丁堡到了！

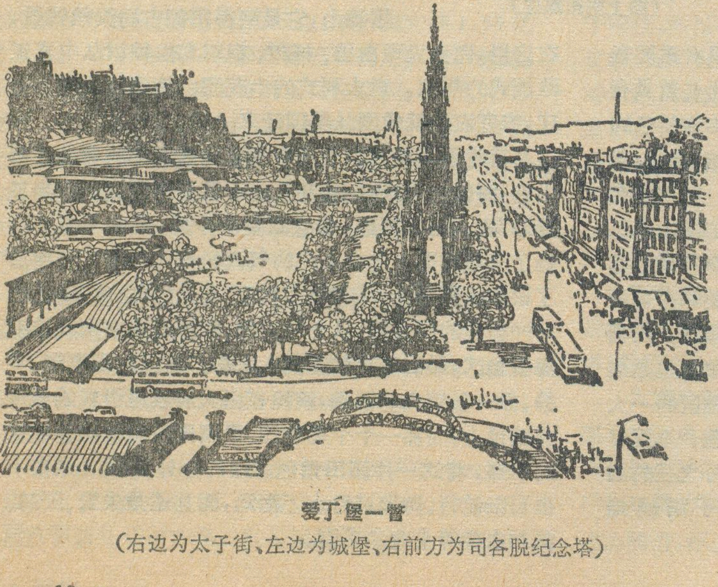
爱丁堡座落在苏格兰的东南部。自十五世纪以来，爱丁堡一直是苏格兰的首邑，是它的政治、文化和金融中心。这里地貌多姿，景物佳胜，是英国最美丽的城市之一，素有“北方雅典”之称。每年，有几十万游客从世界各地慕名而来，欣赏它那明媚的风光，缅怀它的峥嵘历史。继伦敦之后，爱丁堡是英国最大的游览城市。

爱丁堡的位置可谓背山面海，它北距福思湾不到两英里，利思是其外港。在它的南面，雄峙着高五百七十七公尺的彭特兰山。山海之间是一块狭长的台地。爱丁堡就座落在这块东西伸展的海滨台地上。由于受到古代冰川的侵蚀，这块台地已切刈得谷脊相间，高低不平。市内尚有五个突起的死火山，更使地貌显得雄浑多采，其中最高的要算位于东南的阿瑟山，海拔251公尺。整个地势由南向北逐渐倾斜。爱丁堡地处北纬56°，但因受大西洋暖流的影响，气候较润湿温和。全年平均降雨量为686毫米，年平均气温为8℃。唯春季多东风，并常有薄雾。

爱丁堡的市中心是一个夹嵌在两块台地之间的带状谷地。这谷地原是被古代冰川切刈而成的一个湖泊。1816年湖水抽干后，成为一个供人休憩的公园。后又几经扩大修整。今天，这个占地三十六英亩的“太子街公园”却是别有风味。这里既有露天舞厅等娱乐场所，又有美术馆等可以参观的地方，点缀以绮丽的草坪、花床、喷泉和树丛，确为爱丁堡增色不少。谷地中央，一条铁路贯穿其间，成为构通苏格兰和英格兰的大动脉。

太子街公园把爱丁堡分为南北两部分。公园以南为老城，公园以北为新城。老城面积不大，建筑物可追溯到十一世纪，其中心马路修筑在一条通往城堡的小山脊上。这座据传七世纪就开始修建的城堡，象一头雄狮盘踞在谷地南沿的一个突起的山岬上。隆起的山岬，低陷的谷地，地势落差竟达二百七十英尺。映衬之下，更显得城堡之雄伟，公园的秀丽。城堡居高临下，三面是陡峭的崖壁，地势十分险要，历来是兵家必争之地。以慓悍倔强著称的苏格兰人把它作为自己民族的象征。现在，城堡的一部分是纪念馆，另一部分成了兵营。城堡上陈设着旧式大炮，古战场的遗迹还依稀可见。站在城堡上鸟瞰全城，但见市内街道纵横交错，高层建筑鳞次栉比。

城堡的东面坡度不大，一条马路沿着山脊向东延伸，一直通到建于十六世纪的十字架王宫。马路两旁有许多十多层高的公寓大楼，多为三百年前所建造。爱丁堡人骄傲地说，当纽约还是个小村庄的时候，爱丁堡已有摩天大楼了。在这些高楼后面，显得有点杂乱的街巷庭院随着地形的起伏而高低不平。在通往十字架王宫的路上，还有一座“铁教堂”。按照当地的风俗，每年除夕这一天，人们就聚集到这里，用空酒瓶在教堂的石墙



爱丁堡一瞥

（右边为太子街、左边为城堡、右前方为司各脱纪念塔）

上击碎，以迎接新年的到来。

公园以北的新城，是十八世纪按照周密的设计建成的。设计师是一位年轻的建筑师。他的设计充分利用地貌特点，独具匠心。新城市容整齐美观，风姿多采。许多广场线条优美，整个布局匀称协调。毗邻谷地的太子街长约一英里，是爱丁堡最繁华的街道。它的南边无建筑物，因而南望的视景极好。俯首可看到景色优美的公园，抬头能望见虎踞龙盘的城堡。街道的北边是一排高楼大厦，商店一家挨一家，吸引着熙熙攘攘的人们。其热闹繁华之状，在英国超过它的，唯有伦敦的牛津街。

爱丁堡有着丰富的文化历史传统。这里有苏格兰主要的博物馆、美术馆、学术机构和高等学府，其艺术、科学和医学都有很高的水准，享有一定的国际声誉。著名的爱丁堡大学已有近四百年的历史，是苏格兰现有的八所大学中最大的一所，拥有一万多名学生。这些学生来自全世界九十多个国家。爱丁堡又是名人辈出的地方。在这里产生了不少具有世界声誉的诗人、作家、学者、医生、科学家和发明家。揭示人类进化理论的达尔文年青时曾在这里学习过。著名经济学家亚当·斯密在电磁学和光学方面作出重大贡献的马克斯韦尔都出生在爱丁堡。在新城的一所房子上有一块牌子，上面写着："亚历山大·格雷厄姆·贝尔——电话的发明者——1847年3月3日出生在这里。"发明抗菌剂的著名医生李斯特也在爱丁堡工作过多年。

在文学方面，成就最大的当推十九世纪前半期驰名英国文坛的诗人兼小说家司各脱。他于1771年出生在爱丁堡。为了纪念这位苏格兰的伟大作家，在东太子街南侧修建了一座高达二百二十英尺的纪念塔。纪念塔的底层展出了反映司各脱生平的一些画片。游客可从塔梯爬到塔顶。眺望爱丁堡全景。真是无独有偶，在司各脱去世后半个世纪，爱丁堡又产生了一位著名诗人兼小说家。他就是《宝岛》的作者史蒂文森。他是十九世纪末期英国文学上新浪漫主义流派的主要代表。

游览爱丁堡最理想的时间，莫过于每年的夏秋之交。这时不仅气候宜人，也是举世闻名的"爱丁堡国际音乐戏剧节"举行的时期。许多国家著名的文艺团体以及歌星演员都云集这里，成千上万名游客也从世界各地蜂拥而至，使这个拥有五十万人口的城市变得更为热闹。在历时三周的娱乐节里，演出的内容丰富多采，有音乐、舞蹈、戏剧、电影以及艺术展览等。参加演出的既有第一流的专业剧团，也有不出名的业余演员。整个爱丁堡成了一个巨大的舞台，公园、街头，甚至教堂都成了演出场所。娱乐节的高潮是每天晚上军队在城堡下面空地上的表演。通常有军乐队的演奏，伴随着风笛和鼓声进行的军操，还有诸如骑警和摩托车队的杂技表演。

爱丁堡的皇家植物园又是别有一番景象。偌大的玻璃房内种植着世界各地的奇花异木。花木并茂，仪态多样，令人赏心悦目。

苏格兰人在聚会分别时，常围成一圈，手挽着手，边跳着圆圈舞，边唱着"美好的昔日"。这是苏格兰的一首民歌，意思是让人们永远记住在一起的情景。人们正是怀着这样一种心情离开美丽的古城爱丁堡的。

插图：玉铁成

（上接第22页）

要求上，探讨人文地理学发展史、思想体系与科学体系、科学内容与基本概念等。

经济地理学仍是今后人文地理发展的重点，一方面要继续加强农业、工业和交通运输地理的研究，另方面更要积极开展区域经济地理乃至商业地理的综合研究，为经济区划、地区生产合理布局和区域规划服务。

要加强城市地理和人口地理的研究。我国城市人口占人口总数的相对比重虽然不高，但绝对的数量是大的，城市化过程也是明显的趋势，在大中小城市的发展上，都面临着许多急待解决的地理问题，发展城市地理学是客观的需要。

我国是旅游资源极为丰富的国家，发展潜力极大。应当积极发展旅游地理研究。我国农村人口占总人口80%左右，开展有关农村聚落的形成、地域特性与环境的关系等方面的村落地理研究是完全必要的。我国是多民族国家，开展有关民族分布的历史演变、民族的特征与生产习惯、不同民族集中分布地区间生产地域结构的差异等民族地理研究，也是非常必要的。

会议认为，历史地理的研究也应当扩大。政治地理和军事地理也是人文地理学的重要分支，这些研究可以为国家的政治外交及军事建设服务；在人文地理研究中要加强社会学乃至生态学的观点也是十分必要的。

人文地理学的内容是相当丰富的，还有宗教、语言、文化、民俗等等，都可根据客观需要陆续开展研究。

五、

讨论过程中，也存在一些不同看法。如关于人文地理学在地理学科体系中的地位问题，有"二分法"和"三分法"的不同。前者认为地理学应分为自然地理学与人文地理学两大分支，后者则认为自然地理学、经济地理学和人文地理学可并列为地理学的三大分支。至于对人地关系的认识，人地关系在人文地理学研究中的地位如何？都有待今后进一步深入研究探讨。

事实证明，召开这次讨论会的时机是成熟的，是符合客观需要的，对我国今后人文地理学的发展将具有重要的历史意义。

·会议秘书组·

茂物植物园

夏之秋

象鼻神

博果尔（Bogor）位于印度尼西亚首都雅加达南边56公里处，习惯上称它为茂物，这里有一个名闻世界的大植物园。

茂物植物园不仅是热带植物有名的研究中心，而且也是著名的旅游胜地。这里植物茂盛，奇花异草数量非常之多，而且终年不断。茂物属热带雨林气候，年平均气温在二十五度左右，降雨量在二千毫米以上，因地势较高，早晚凉爽，气候十分宜人，加之风景优美，空气清新，植物的天然丰姿更令人神往，所以来自国内外的游客每天络绎不绝，留连忘返。

植物园的诞生

公元1817年5月18日，著名植物学家雷因渥在茂物着手建立了一个植物园，当初他只是想搞一个“生物学研究中心”而已。

雷因渥是德国血统的荷兰人，植物学博士，曾任阿姆斯特丹大学教授。他是1816年到达印尼的，而1815年荷兰人刚从英国人手中全部接管了殖民统治权，改称印尼为荷属东印度。自此，英荷两国为了争夺殖民地的长期战争在双方协议下算是停了下来。

在这以前，英国统治时期的总督是莱佛士，这人对印尼的文化艺术和自然界曾进行过研究，他著有《爪哇史》一书。莱佛士早有打算要在茂物建立一个植物研究园，但他的计划未能实现，只好随着英国统治的结束黯然离开印尼。

接踵而来的荷兰人却行动果断敏捷，马上在1817年建立起茂物植物园，称为 S'Lands Planten Tuin Te Buiten Zorg，在荷兰语中，Buiten 是乡村，Zorg 是无忧无虑，这两字合在一起意思是“无忧之乡”，后来就成为荷兰殖民统治下博果尔的地名。

披荆斩棘的开拓者

雷因渥工作到1822年便返回荷兰，但由于他首先开创了一条和世界各国植物学家联系的大道，因此该园获得国外许多植物品种并为后来的“植物标本馆”打下了基础，现在馆中收藏的植物标本已达五十多万种，成为世界上首屈一指的标本馆。

接任雷因渥的是卡尔·路特金·柏仑姆，也是植物学博士。他擅长植物分类学，工作很认真，在任期四年当中，对各种植物进行了分类，共审定了912种不同品种，但后来由于他坚持学者的见解，拒绝执行当时荷兰总督干预园务的行政指示，遂辞去园长职务。嗣后，园务几乎瘫痪，1831年，约翰尼斯·埃里阿斯·德斯曼接任园长，他不得不花费一番精力来进行整顿，正是由于他的辛勤和认真，这座庞大的植物园始有今日。这位园艺学家在这里不知不觉度过了一生，工作达36年之久。德斯曼还经常亲自率队到爪哇及其他各岛进行植物考察和收集新品种，还不断与世界各地交换植物品种。他最大的功绩是把国外具有经济价值的植物，首先在植物园内栽培，成功以后才推广到印尼各地去，终于使许多新品种在印尼落了户。经过他的手引进的经济作物有凡尼里(一种兰科香料植物)、鸡纳树、橡胶树、木薯、玉米、铁树等等，总计他所收集和扩种的植物从原有的二千株增加到八千株。1862年，为了进一步扩大栽培的品种，他选择了茂物南边海拔1350米的芝保达斯（Cibodas），作为增辟的新植物园，它的地势比茂物高，气温较低，专供种植亚热带植物之用。

德斯曼还有一个重要的贡献是审定各种植物名称后，把拉丁文名称和当地名称，以及来源产地写在牌子上，插在每一棵植物旁，使参观者能一目了然，这已经形成了传统。为了纪念他的功绩，园内为他建立了一座纪念碑。

当然，还必须提到他的助手哈斯卡尔博士，他也有不少功绩，其中值得一书的是他和另一位同事狄亚德一起，不惜重金向离职的植物学家皮洛博士买下了他收藏的二十五本生物学方面颇有价值的书，皮洛是为了研究植物离开印尼到中国去的。但是，谁也没有想到，这几本书却成了“农业与生物学中央图书馆”的胚胎，如今，它已成世界上生物学和农学方面藏书相当可观的图书馆之一。

植物园的概貌

1949年印尼宣布独立，荷兰殖民统治结束，恢复

了博果尔(茂物)的名称，植物园才由印尼学者担任园长。1962年6月21日，改为“国立生物学研究院”，领导人是苏多摩·苏洛哈多哥工学士，由该院统筹全部设在博果尔的四个学术研究机构（过去这些机构属于植物园）组成，这四个机构是：(一)茂物植物园；(二)植物标本馆；(三)动物标本馆；(四)植物研究化验所(又名特鲁柏化验所)。

这个植物园经过一百多年的经营和培殖，中间又两次扩建，已日臻完善，为了便利人们前往该园进行学术研究或游览观赏，管理人员把整个植物园井井有条地划分为莲花池、棕榈属，蔓生植物，竹林，藤类、兰花科及仙人掌科、羊齿类等种植区和植物研究化验所(即特鲁柏化验所）莱佛士夫人纪念亭等10个区。1963年又一次对植物园进行了整顿，把原先包括在园内的“总统行宫”和“门里岸公园”两处分出去，所以面积从110公顷变为现在的87公顷。

说起行宫，也有一段历史，它的建立比植物园还要早，时间是在1745年，最早的宫殿主人是荷兰总督，后来归英国人，然后又再归荷兰人，屡经扩建和改造，才具有今天的规模。印度尼西亚独立后，改为“总统行宫”，虽经一番修饰，仍然保存十八世纪的特殊风格，这种风格在印尼各地已看不到了，所以行宫更加使游人响往，1970年起正式开放，只要由旅游社导游，都可以到行宫内去参观。

“来宾化验室”的美誉

园内有一座世界闻名的“植物研究化验所”，1880年特鲁柏博士兼教授担任园长时，在他的推动下于1884年12月1日正式落成，所以人们又称“特鲁柏化验所”，因为该所成立的宗旨是：给来自世界各地和本国的一切人士提供一个专门的研究场所，以便使他们专心致志地直接进行科学研究和化验热带植物和生物等各方面的样品，并提供资料。所以许多世界上有声望和荣誉的植物学家，都曾到过这个化验所进行研究工作，而该所也以此引为自豪。当时许多植物学方面的谜底，都到这儿来寻求答案，结果，便在这里解破或有了新的发现，于是，不少植物学家也在这里提高了声望。迄今，已有近二百名学术界知名的研究工作者的姓名，被刻在一块大理石碑上，保存在所里，同时，创始人特鲁柏的雕象也被保存下来供后人瞻仰。

奇花异草掠影

植物园内共种植一万六千株植物，包含了四千五百多个不同品种。

进入园内，首先映入眼帘的是池中的王莲，王莲属睡莲科，原产南美洲亚马孙河，现在已在这里大量繁殖，它的叶很大，直径超过一米，有的可达二至二点五米，浮在水面上可负重四十至七十公斤，或承载一、二个幼儿。

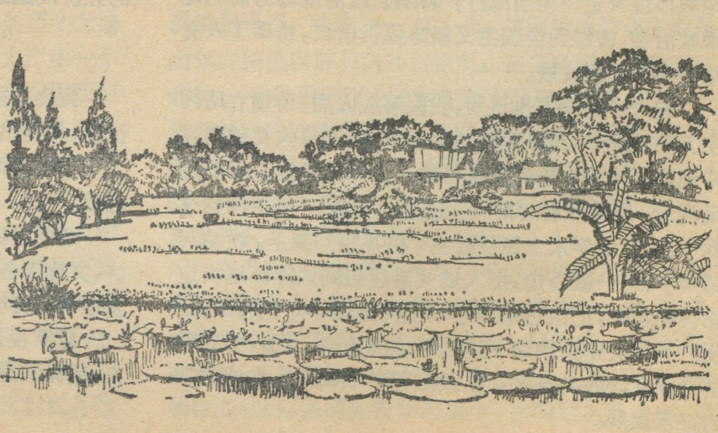
特别要指出的是：该园有一个专门栽培兰花的部门，这种兰花是热带著名的“寄生兰”。这里一共栽培了六千余株兰花，品种达五百五十多个，其中有一种被誉为“兰花皇后”的品种，又名“甘蔗兰”，是唯独印尼才能见到的巨型兰花，它的茎有三至五米高，每株开花达七十至八十朵，最多者可达一百二十朵，花的颜色黄中带淡青，并有棕色斑点，开花时香气浓郁扑鼻，花朵直径达十五公分，现在这种兰花已经使它良好地寄生在总统行宫后面的林荫道两旁，被兰花所寄生的高大乔木属橄榄树科，当地人叫它“根那丽”，当兰花盛开时，蔚为壮观，尤其是它开花的时间很长，要两三个月以后才开始凋谢，所以给人以深刻的印象。近年来，印尼的兰花专家，正在把它的花粉和另外两种著名的兰花进行交配，希望能长出比这个更优良的特殊品种。

印尼对兰花的研究十分重视，因为它是印尼的重要特产，它不仅具有相当的学术价值和观赏价值，而且还是创外汇的宝贵资源。

有一种极为奇特的花，名叫“尸骸花”，顾名思义，那形状真有点吓人，这种花是稀世珍品，因为它尚未在世界上其它地方发现过，这个植物园是从苏门答腊岛南苏门答腊省明古鲁一带森林里得到的种子。它的特点是三年才开一次花，花差不多有一个人那么高，形状象剥开皮的大香蕉，如果夸大形容则可以说它象个吊死鬼。傍晚时它会发出一股难闻的臭气，如同尸骸般恶臭，故而得名。

值得一提的是植物园入口处，两边各有一尊“象鼻神”的雕象。象鼻神本是印度教里的“智慧之神”，用它来表示植物园里充满了许多学术问题需要人们用智慧去探讨、去研究和解决，寓意是极其深刻的。

插图　李惠云



会议报道

一次有历史意义的人文地理学讨论会

一、

根据1980年中国地理学会第四届代表大会上部分代表复兴人文地理学的呼吁，由中国地理学会经济地理专业委员会主持召开的人文地理学讨论会，于1981年5月13日到19日在杭州市召开。这是新中国建立以来第一次关于人文地理学的讨论会，来自科研生产、教学单位的76位同志出席了这次会议，吴传钧同志代表经济地理专业委员会在开幕式上对召开这次会议的意义，目的和讨论的主要内容做了说明，在结束会议前并做了小结。会议共收到论文43篇及大百科全书人文地理卷的部分词条试写稿。

这次会议主要讨论了：(1)我国人文地理学发展的回顾；(2)国外人文地理研究的趋向和代表性思潮；(3)今后开展人文地理研究的设想。会议期间，还专门组织了有关交通运输地理学的理论、方法、研究方向的小组讨论。

参加这次讨论会的同志一致认为，有必要在地理学会领导下建立有关人文地理的专业学术组织。更有效地推动我国人文地理学的发展。

二、

讨论会认为地理学是一门古老的科学，地理学一向是把地理环境和人类的活动以及二者的相互关系做为研究的对象，自然地理学和人文地理学一直是地理在学的两个重要分支。人文地理学的产生和发展，无论哪个社会发展阶段，都是人类社会实践的需要。但是，地理环境决定论相当流行，特别是政治地理方面的地缘政治学，曾经为帝国主义侵略提供借口，妨碍了人文地理学的健康发展。

绝大多数同志也认为，我国解放以后，为建立马列主义的地理学，消除西方地理学中，特别是人文地理学中地理环境决定论的消极影响，揭露地缘政治学等反动理论，当时开展的批判运动是必要的。但在批判过程中，没有在学术上抓住要害，在某些问题上，糟粕与精华不分，一概否定，把人地关系思想同地理环境决定论等同起来，把自然地理学与经济地理学对立起来，用生产关系决定论代替了地理环境决定论，把人文地理学说成反动的伪科学，以致阻碍和限制了人文地理学的正常发展。

新中国建立以来，经济地理得到较多的发展，历史、城市、人口、旅游等地理工作也有所开展，或已开始得到注意，但其他许多分支学科，如聚落地理、社会文化地理等都是“禁区”，“人文地理”成了讳语。进入八十年代以来，我国地理学界也冲破思想束缚，认为重新讨论人文地理学的发展问题。是客观的需要，也是地理学发展的必然趋势。

三、

讨论会收到的一批介绍当前国外人文地理学发展趋向和著作的文章，虽然不能全面反映当今世界人文地理学发展的全貌，但是基本上可以看出：

1. 人文地理学是地理学的重要的分支，在国外地理学术活动中，人文地理越来越占有重要的地位。

2. 人文地理学的分支学科非常广泛，除传统的经济、政治、城市、历史、社会文化、人口、民族、宗教、语言等地理学以外，还出现了旅游地理、消费与福利地理以及社会生态地理等许多新分支和新概念。人文地理学已成为地理学中一个极为活跃的领域。

3. 人类活动与环境关系的研究，自然与人文的综合研究，资源的合理利用，环境的保护和改善以及生态平衡的研究，在人文地理学中普遍引起人们的重视。

4. 人文地理学研究已经采用计量化。人地关系的研究，已经转向用数学的定量计算方法来进行。通过运用模式来表达规划与布局等多方面的相关问题。

5. 人文地理研究日益与解决社会实际问题相结合，许多新的分支和研究课题的选定，多半与解决社会的经济问题或社会矛盾有关。

四、

到会同志对发展我国人文地理学，展开了热烈的讨论，并提出许多很好的意见。

首先要清除“左”的思想影响对人文地理学发展的危害。

全面发展我国的人文地理学，应根据我国政治、经济、文化等各方面的客观需要，从实际出发，有步骤地发展有关分支学科。

应重视人文地理学的基础理论研究，要以马列主义、毛泽东思想为指导，从地理学思想史上，社会实践

（下转第19页）

假彩色卫星影像地图及其应用

钱　金　凯

假彩色卫星影像地图，是利用陆地卫星象片编制的一种新型地图。

一般的地图我们都很熟悉，它包括有数学要素，如比例尺、经纬网等；自然地理和社会经济要素，如居民地、道路、水系、境界、地貌和植被等几个方面。这些要素都是用线划、符号和注记来表示的。它们是地图的“语言”，可以向你说明地理景观的基本特征。

由于地理景观是错综复杂的，要在一张地图上表示地面所有的地理要素那是不可能的。只好根据不同的使用目的，以及比例尺的大小进行取舍和概括，保留主要的，去掉次要的，这在地图学上叫做制图综合。综合的程度，随着比例尺的变小而扩大。例如北京市在大比例尺一万分之一地图上每条街道都表示出来，在小比例尺一千万分之一的中国全图上只能画一个五角星符号来代替，可想而知一些小村庄在小比例尺地图上就无法表示了。所以我们常看到的中小比例尺地图和实地既相一致又不完全一致的原因就在于此。

卫星象片包含的地理要素的信息要比经过制图综合之后的线划地图丰富得多。但某些局部情况也可能相反，例如一般道路、桥梁、小居民地等在地图上可以用符号夸大表示，显得清晰易读，而在卫星象片上，这些要素却难以用肉眼观察。

于是，人们设想，是不是可以利用多光谱卫星象片和线划地图的优点结合起来，取长补短，以卫星象片的影像为基础来编制卫星影像地图呢？这就是当前国际上地图学界研究的中心课题之一。假彩色卫星影像地图就是其中的一种。

多光谱卫星象片，是由设置在陆地卫星底部的多光谱扫描仪 MSS 所获得的资料产生的，包括四个光谱带。每一个光谱带同时分别在 70mm 胶片上产生一个 1:3,369,000 比例尺的黑白象片。每幅覆盖地面面积 185×185 公里，即相当于实地 34225 平方公里。然后，再经放大，影像增强处理，彩色合成等工序，可产生一比一百万或更大比例尺的假彩色卫星象片。

彩色合成是把四个波段中的任意两个、三个或四个组合起来，合成为彩色象片所表达的颜色，当然不是原来景物的真实色，故称为假彩色。例如用印刷合成的方法，MSS4 用黄色、MSS5 用品红色、MSS6 用黑色、MSS7 用蓝色，把四张卫片套印在一起而得到的标准假彩色影像的色调是：绿色植物由于强烈地反射红外波段，所以产生红色的影像，清澈而深的水体表现为蓝黑色，含泥沙的水体则呈淡蓝色，大城市影像为蓝灰色。虽然它违反了自然界的真实色彩，但恰恰是这种“假彩色”可以使人们看清大自然的许多秘密。

假彩色卫星影象图是一种既有卫星影象又有线划地图内容的一种新图型。它不仅清晰地保持着黑白卫星象片的影像特征，而且通过彩色影像增强，使各种地物影像显得更加醒目和易于解译。因此假彩色卫星影像图具有更为广泛的使用价值。在地质调查中，可以根据图象中影像的颜色差异，进行构造、地层及岩性解译制图、为区域地质、水文工程地质及找矿等提供资料；在农林方面，可以利用图象中的各种影像特征进行农业、林业资源分布及土地利用情况解译成图，为农、林布局和规划提供依据；在水利资源调查中，可直接进行冰雪、河流及湖泊等水利资源的解译成图，为水利电力工程规划及选址提供依据；其它如铁路、公路选线，海岸带调查，城市发展规划以及环境污染研究等均有一定参考价值。

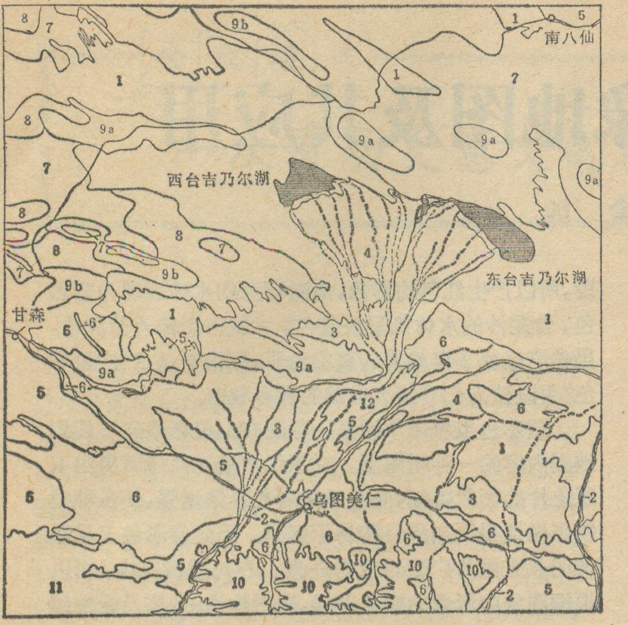
本期封底是一幅我国柴达木盆地台吉乃尔湖地区假彩色卫星影像地图。根据这张卫星影象地图提供的信息，对该区地貌类型的进行解译，做出相应的地貌图。

台吉乃尔湖位于柴达木盆地的中南部，南部为高大的昆仑山。这里，气候极端干燥，除台吉乃尔河两岸水源较好，生长比较繁茂的植物以外，其余各地植被稀疏，风蚀作用强烈，形成典型干燥地区的风成地貌。

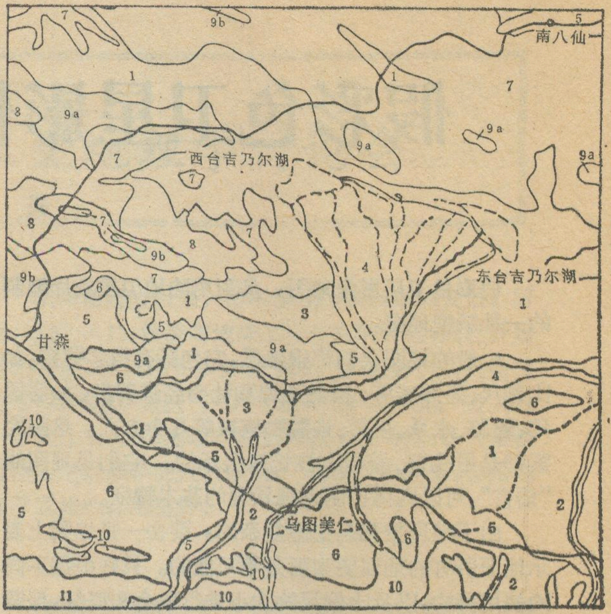
我们从假彩色卫星影象图中的不同色调、影纹结构等特征区分出台吉乃尔地区不同的地貌形态。

在昆仑山山麓边缘地带，广泛发育着微倾斜的山前洪积平原，可达 10—20 公里，地面组成物质主要是由第四纪洪积砾石夹沙层组成。在卫星图上呈蓝灰色影像。在洪积平原上还常有较大面积的沙丘覆盖，一般为活动性的新月形沙丘，固定的垅岗沙丘和普通的沙堆，在新月形沙丘中还发育蜂窝状沙丘，这些都是经过风力改造而成的。而卫星图的影像以不同的形状、形象的表现各种沙丘的形态特征。

在洪积平原的前缘为冲积平原和湖积平原。冲积平原主要分布在东台吉乃尔河和乌图美仁河的两旁，一般由冲积砂质粘土层与冲积黄土层组成。雨季河流成散流，四处泛滥。由于水分条件比其它地区好，故植物生长较好，但河流常年流量少，冲积层不甚发育，只



图一　卫星象片解译典型地貌图



图二　自然地图集中典型地貌图

1．湖积平原　2．河漫滩和阶地　3．冲积——湖积平原　4．冲积平原　5．洪积平原　6．沙丘覆盖的平原　7．土丘　8．高平原　9a 穹形丘陵，9b 垅岗形丘陵　10．低山　11．中山　12．绿洲

有零星分布，在卫星图上呈黄灰色影像。湖积平原主要分布在台吉乃尔湖外围，湖积物质大部分是由含石膏质和含盐类碱土组成，其中也夹有泥沙。由于本区气候干燥，雨量少，蒸发强，因此湖积平原上形成大片盐沼和盐土（盐壳），在卫星图上呈现深灰和灰色影像。在冲积平原和湖积平原之间，常常夹杂着冲积和湖积相交替的冲积湖积平原，主要是有粉砂质、砂质、粘土质组成。地势平坦，长有以针茅属、芨芨草属为优势的草原。在卫星图上呈现暗红色影像。

在冲积和湖积平原的前缘为风蚀土丘、干燥剥蚀高平原等，它们都是柴达木盆地中心最典型的干燥地貌。这些在卫星图上都以不同色调和影纹结构清楚的显示出来。图一，就是根据封底台吉乃尔湖地区的假彩色卫星影像图解译制成的典型地貌图。图二是自然地图集中同一地区典型地貌图（是专业人员根据野外考察资料在大比例尺地形图上编制而成的）。

两图比较就明显的看出，利用假彩色卫星影像图解译的典型地貌图具有：

1．科学内容更丰富，例如在东台吉乃尔湖的南面一块二百多平方公里半固定沙丘覆盖的平原(6)，又如在东台吉乃尔河和乌图美仁河之间有一块二百多平方公里绿洲(12)，在图二中没有表示。

2．各种地貌类型实地分布的范围界线更可靠，更精确。因为假彩色卫星影像图，是通过不同色调反映图一的各种地貌类型界线真实的反映实地的情况。图二中同样的类型却与实地相差很大。

（上接第 31 页）

热，是为雨季。热带季风气候降雨总量，和赤道雨林气候不相上下，印度西海岸，有地方年降雨量多达 3000 毫米，80% 以上的雨水降于吹西南季风的季节。但温度年较差稍大，最高温发生于雨季来临之前，全年各月的温度在 24℃ 以上，因此构成了特殊的热带季风气候。自然植被为热带季雨林。

热带草原气候　热带草原气候，主要出现在非洲和南美洲，澳大利亚北部也有广泛分布。

这种气候有气团季节轮换的特点，因为正处于赤道气流与副热带高气压带气流之间的过渡地带，赤道气流是潮湿、不稳定、上升的气流。副热带高气压带气流是干燥、稳定、下沉的气流，由于太阳照射的南北移动，形成了气压带的移动。在太阳直射的时候，温度最高，渐渐被赤道上升气流所控制，雨水充沛，是为湿季，反之，副热带高气压带移罩全境，立即显得十分干燥。温度的日变幅夏季小，冬季大为增加，最热月的平均温度在 25—30℃ 以上，最冷月的平均温度不低于 15—18℃。温度的年变幅达 12℃，年降水量达 1000 毫米，在朝向潮湿风方面的山坡上，年降水量能增加到 2000 毫米以上。

其特征是有显著的干湿二季，植物的生长，也就有了显著的时序，干季植物停止了生长，呈休眠状态，稀疏的树木，都叶落枯黄。雨季到来时，长草丛生，因干季较长，不能形成密集的林冠，代之而生的是灌木丛林和高粗的禾草。在热带草原植物中，最能表示出热带草原特点的，是金合欢树和巨大的波巴布树，草原上有象、长颈鹿、斑马、鹿等食草动物，也有狮、豹等猛兽。

中国古书中“怪雨”记载

张健民

本刊一九八〇年第三期，登载过“怪雨之源”一文，介绍了世界各地因龙卷风的发生而引起的各种“怪雨”，读来颇感兴趣。其实，这类“怪雨”，在我国古籍中就有不少记载。现在就我平日阅读古籍中所遇到的这类记载，从中笔录数则，并作了一定的注释，以供读者参阅。

一.“献公元年，止从死。……十八年，雨金栎阳。”（见«史记·秦本纪第五»中华书局版，第二〇一页）

按：此处及以下所引古文中的“雨”都应读为 yù，意为“落下”，是动词。“雨金”，即自天而降下金来。金，不是黄金，系指金属如铜、铁一类。

献公，即战国中期秦国的国君。献公元年，即公元前三八四年；献公十八年，即公元前三六七年。栎阳是古县名，秦置，治所在今陕西临潼北，渭水北岸。

二.“武帝天汉元年……天雨白氂。”（见«资治通鉴·卷二十一·汉纪十三»中华书局版第七一一页）

按：武帝天汉元年，即公元前一〇〇年。“氂”同牦。古代注牛尾于竿首，军中持以指挥者，称为牦。颜师古为之作注曰“氂，毛之强曲者。”

三.“汉元帝永光二年八月，天雨草而叶相樛结，大如弹丸。至平帝元始三年正月，天雨草，状如永光时。”（见«搜神记»卷六第一三七条，中华书局一九七九年九月版第七七页）

按：«搜神记»是晋代干宝所撰专门记录西汉流传下来的一些故事和魏晋时代的民间传说，也采辑史传与早出的志怪书里的材料而成的一本书。虽然当中迷信成分不少，但也并非全是无稽之谈。用今天科学的眼光来看，这类“神怪小说”中保存了许多科学发现的信息，可惜我们的科学家们并不重视它。

“天雨草”的本事，«搜神记»注曰见于«汉书·五行志»。汉元帝永光二年，即公元前四二年。“樛”字，读 jiū ，同樛，是绞结、纠缠的意思。

四.“成帝鸿嘉四年秋，雨鱼于信都，长五寸以下。”（见«搜神记»卷六第一三七条，中华书局版第七九页）

按：«搜神记»原注本事出于«汉书·五行志»。汉成帝鸿嘉四年，即公元前十七年。信都为古郡县名，汉置，故址在今河北冀县一带。

五.“汉桓帝建和三年，秋七月，北地廉雨肉，似羊肋，或大如手。”（见«搜神记»卷六第一五〇条第八三页）

按：«搜神记»原注本事出于«续汉书·五行志»。桓帝建和三年，即公元一四九年。廉，疑即古廉州，故址在今甘肃碾伯县东，近庄浪界。

六.“洪武四年正月戊申，木冰。六年十二月乙丑，雨木冰。十一年正月丁亥，雨木冰。二十二年正月甲戌，雨木冰。正统三年十月丁丑晓，木介。天顺七年十月甲辰，雨木冰。八年正月乙丑，雨木冰。成化十六年正月辛卯晓，雨木冰。”（见«明史·五行志»）

按：木冰，亦称“木介”、“木稼”、“树稼”，雨水沾附于树木之上结成的冰凌。

明洪武四年，即公元一三七一年；六年，即公元一三七三年；十一年，即一三七八年；二十二年，即一三八九年。正统三年，即一四三八年，天顺七年，即一四六三年。成化十六年，即一四八〇年。

七.“洪武十年正月丁酉，金华、处州雨水如墨汁。”（见«明史·五行志»第四五五页）

按：明洪武十年，即一三七七年。金华、处州都在今浙江省金华县一带。

八.“永乐十六年正月乙丑，同州、澄城、郃阳、朝邑雨谷及荞麦。”（见«明史·五行志»第四六〇页）

按：明永乐十六年，即公元一四一八年。

同州，古州、府名，今陕西省大荔县为其旧治所。澄城，位于陕西中部洛河流域。今为县。郃阳，今合阳县。朝邑，县名今属大荔县。以上四地，都在今陕西大荔县左近。

九.“成化六年二月戊寅，湖广应山雨粟。”（见«明史·五行志»第四六〇页）

按：明成化六年，即公元一四七三年。湖广辖境相当于今湖北、湖南、广西、广东和贵州之一部。应山县，今属湖北省。“雨粟”一事，最早见于«淮南子·本经训»中“昔者苍颉作书而天雨粟”。

十.“成化九年四月乙亥，两京雨土。”（见«明史·五行志»五一二页）

按：雨土之事，古籍记载颇多，亦非自明成化年间始。成化九年，系一四七二年。明自永乐以后，以京师顺天府与南京应天府为“两京”。

十一.“弘治六年八月乙巳，临晋雨虫如雪。”（见«明史·五行志»第四九二页）

按：弘治六年，即一四九三年。

（下转第32页）

地球上的陨石坑

方　正

在地球发展的漫长历程中，陨石不断地向地球飞来，以其巨大的体积、重量，以及宇宙速度撞击地球表面。一颗直径在几公里甚至几十公里的陨石，它对地面的冲击力量是难以想象的。其威力之大，自有人类以来还未曾经历过。

陨石坠陷地中，地表就成了洼陷，构成“陨石穴”，又称陨石坑。我国史书渊鉴类函卷二十六，地部中写道：“潜确类书曰：福建将乐县北门有落星穴。晋义熙中有长星坠其处，俄成一穴”。这里不叫陨石穴，而叫作“落星穴”。穴中积水，可以成潭。唐朝元和郡县图志卷七中写道：“陨石水源出县（宋城县）北40里，春秋时陨石于宋，其处为潭。”在唐朝时候，我国对这些陨石坠陷地点，已经有了记载，可能还有更早的记载。

最近一个时期以来，由于宇宙航空事业的兴起，航天器大量拍摄地球表面照片，并陆续发回地球。从这些航天照片上，人们可以清楚看到一种奇特的地形，它很象一个运动场，中央是一块平地或稍微凸起的山丘，四周高起成山，呈环形分布，故叫做环形山，有人又叫陨石坑。坑的内壁陡立，外缘较缓，高度在300—700米之间。陨石坑规模不一，有的直径大于50公里，如加拿大的玛尼柯刚，非洲南部的弗雷德福特环形构造。苏联西伯利亚的波皮盖凹地，直径达100公里，是世界上最大的陨石坑。最小的陨石坑只有几十米。

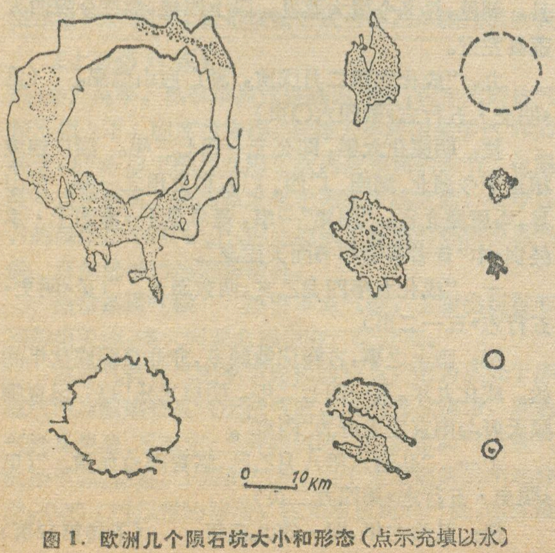


图1. 欧洲几个陨石坑大小和形态（点示充填以水）

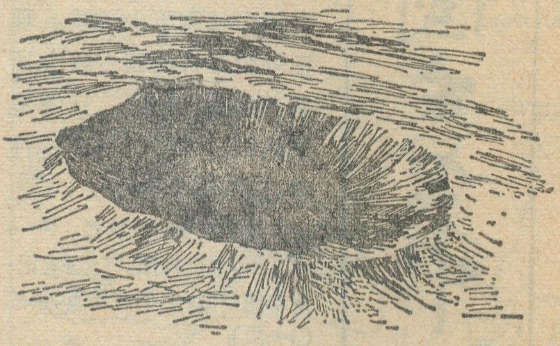


图2. 美国亚利桑那州科科尼诺县巨大的陨石坑

1972年，根据仁旋那特对欧洲及澳洲部分地方的10个陨石坑进行的观察，发现它们的形态都是圆状的，椭圆状的，少数是不规则形状的（图1)。大的陨石坑直径在40公里以上，小的直径只有2公里，其中有的被水充填，水深达30—35米，并构成了现代湖泊。

就全球范围来说，已发现的陨石坑有70多个，其形状多为圆形，其中最古老的有椭圆形或腰子形的。有40多个尚保存有较好的环形山周壁，周壁的内侧较陡，外侧较缓，有些大的陨石坑内见有明显的中央丘。不少陨石坑中还保存陨石碎片、镍-铁珠球、石英和石墨的高压变种。

最近经自然资源人造地球卫星发现，地球上的陨石坑数目不少，下面略举几个实例，以便展示其特点。

1908年，一颗陨石落在西伯利亚北部，砸出了一个直径约46米的大坑，把方圆32公里内的树木都震倒了。大坑形态现在仍然相当完整。

在美国，亚利桑那州科科尼诺县的沙漠里，有一个直径达1300米，深达180米的巨坑，周围有一个30—45米高的泥土边缘（图2)。看起来，它很象月亮上的小环形山。很长时期以来，人们一直对它有过种种猜想，有的说它是一个熄灭了的火山。但是，一个名叫巴林杰的采矿工程师坚持认为，它是陨石砸成的圆坑。有很多铁证支持了巴林杰的观点，因此，现在这个坑叫做“巴林杰陨石坑”。人们发现，在这个巨坑周围，甚至8公里远的地方，曾经找到很多陨铁碎片，它的主要成分是铁，且含有7.3%的镍，最轻的不过几克，最重的达4000公斤。虽然到现在为止，找到的陨石碎片只是一小部分，但是，从坑里和周围已经挖掘出来的陨铁，比世界上其他各地都多。这里陨铁深埋在100米以下的坑底下，估计总重量可能达到100万吨。1960年，

只用一根直尺测量地球半径的巧妙方法

地球有多大？在现代科学日新月异的今天，早已有了精确的答案，并为许多人所熟知。但是，你能用很简单的工具，比如一根直尺，非常近似地测量、计算出地球的半径吗？这种方法构思精巧，实际测量起来却很简单易行，任何一个科学爱好者都能不费多大气力地进行实地测量。如果读者有心尝试，或许你会高兴地看到，你的测算结果是多么接近地球的实际大小。同时会感到，测量方法中的微小走样将怎样影响到结果的准确性。

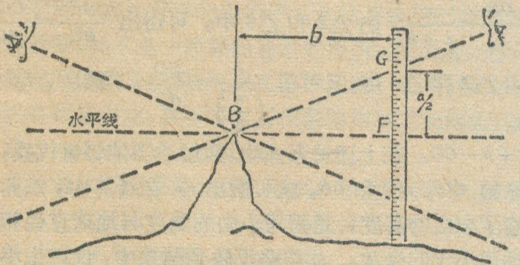


图　二

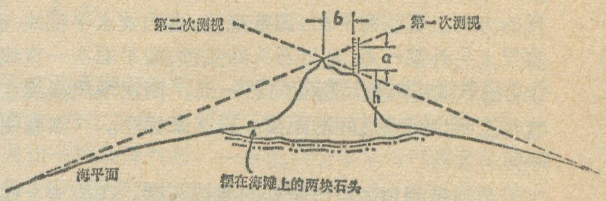


图　一

为了叙述上的方便，就让我们根据设计这个测量方法的一位美国人的名字来命名这两种测量法吧。“杰弗”(Gerver)测量法需要的工具有：三块石头，一条绳子，一把直尺。按照杰弗的做法，你首先得选择这样一座小山：站在小山上，在互为相反的两个方向都能清晰地看到海平面。理想的小山之高度应该是海拔100—1,000英尺(321.8米—3218米)，在小山上可看到宽阔的海滩。又因为测量中要观测放置到海滩上的两块石头，所以你也必须能够看到海岸线。最后一个要求是在所选定的小山上立一块突出的石头。

又在这里发现了某种结构的二氧化硅，而这种形式的二氧化硅，只有当陨石碰撞地球时，在引起巨大的压力和温度条件下才能产生。据估计，巴林杰陨石坑是在25000年前的荒芜时代形成的，它保存得十分完整。

另一个陨石坑，在澳大利亚的西沃尔夫溪，直径850米，深50米，于1947年发现。

按大小秩序说，应该谈澳大利亚中部的箱孔陨石坑了。它直径170米，深15米。其次是美国特克萨斯陨石坑，直径160米，深5米；澳大利亚中部亨白里陨石坑，直径108米，深18米；阿拉伯的瓦巴尔陨石坑，直径98米，深12米；阿根廷的天营陨石坑，直径55米，深5米。

在加拿大，也发现了几个陨石坑，如安大略中部的布伦特陨石坑，魁北克北部的查布陨石坑，直径约达10公里。这些陨石坑都有一亿年或更长的历史。

在地球上的不少地区，大部分陨石坑都被积水和茂密的植物湮没了。例如，从卫星照片上发现的环形山，以及人们从飞机上看到的环形山，虽然部分积满了水，部分长满了植物。但是，从形状、地层、构造来看，几乎可以肯定它们大部分都是陨石砸成的。

最近有两位纽约的科学家，一个叫西费特，另一个叫默陶。他们通过大量的研究，认为从撞击地球的大型陨石的数量来看，有着不相连续的，然而却是显著集中的时期，每一时期延续到几百万年之久。因此，他们提出了一种假说，即在地质史上改变地球面貌的主要动力，不是来自地球本身，而是来自地球以外的营力。他们认为：陨石坑直径为一公里以上的巨大陨石，撞击地球时会造成热点，而且使地幔上的熔融物质冒上来，而这些又造成了大陆断裂，海底扩展的方向和速度的改变。

西费特和默陶搜集了世界上所有陨石坑的绝对年龄数据，进一步划分出数十个陨石撞击时期，在距今200，1500，3500，4200，7000，10000，13000，20500，35000，45000万年前，都是陨石相对集中的撞击时期。这些时期大多数都同已知的造山运动时期相吻合。同时还发现，在包括约40个撞击时期的总表中，只有一个撞击时期同造山运动时期不一致；在18个造山运动时期中，有12个同撞击时期相一致。

西费特和默陶最后结论认为：巨大宇宙体的撞击，使厚层地壳物质迅速移去，有时还使地幔物质因陨石坑的形成而移去。这样的地壳减薄作用，加上地壳均衡性的地层抬升作用，会造成高温的地幔物质上涌。上部地幔物质因为撞击而产生裂缝，上涌的物质又把裂隙连接起来，很快就产生了大洋中脊，甚至造成大陆的断裂和分离。但是由于地壳强烈的变迁，这种撞击的痕迹，大多数可能被海底扩张和火山作用所抹去了。

在距突出的石头约 15 步远处，竖立起直尺，用绳子量出距离。杰弗把这段距离标注为 b。第一次观测要站在离石头不远的直尺的另一边，调整视线，使水平视线与直尺上某一点、突出石头的尖顶、海平面成一直线，在直尺上记下这一点。进行第二次观测时，相对于突出的岩石移动位置，直到自己能在和上次观测时相反的方向上看到海平面，调整视线，再次使水平视线与直尺上另外某一点、突出石头的尖顶、海平面在一直线上，记下视线与直尺相交的那一点。两次观测视线在直尺上两个交点之间的距离，以 a 来标注。〈参看图一〉

最后是测定你自己所处的海拔高度。在海滩上摆放两块石头，使它们分别与你在小山上的观察点等距离，并测量出两块石头相隔的距离。再返回原观察点，伸长手臂，横握直尺，瞄准那两块石头，记录下摆放在海滩上的两块石头在直尺上的视在间隔。接着，转动握着直尺的拳头，移直尺成竖直位置，量出那两块石头在直尺上与海平面的视在高度差。你观察位置的海拔高度 h 就等于摆在海滩上的两块石头以海平面为基准在直尺上的视在高度乘以两块石头之间的实际距离。最后，你用近似公式 r（地球半径）$=\frac{8hb^2}{a^2}$ 就可以计算出地球的半径。

例如，杰弗在一次观测中得到下列数据：$a=1$ 英寸，$b=144$ 英寸，$h=208$ 英尺。计算出来的地球半径为 6,540 英里，即 10,500 公里。显而易见，这个数值比赤道处的标准半径 6,378 公里要大。如果多观测几次，随机误差对结果的影响将会减小，但是仍然会有几个绝非偶然性的误差影响着结果的精确性。

杰弗建立的公式 $r=\frac{8hb^2}{a^2}$ 为什么会成立？这是因为我们在实测中所涉及的几何关系包含有四个重要的三角形。(参看图二、三、四)它们是相似三角形，也就是说，它们的各对应角相等。由于这些三角形相似，杰弗就能够应用相似三角形的性质，建立起涉及到包括地球半径 r 和三个测定出来的参数 a、b、h 在内的关系式，从而能求出 r。

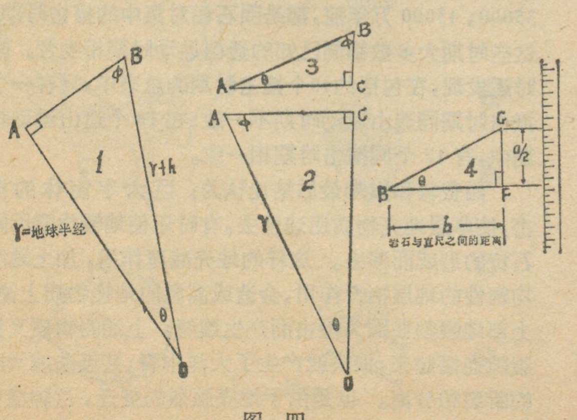


图 四

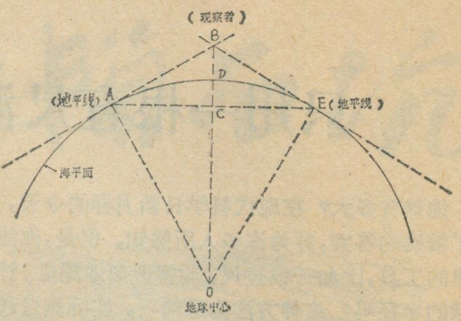


图 三

这里只给出概略地证明，而把详细步骤留给读者去完成。如图 4 所示，从 △1 和 △2 中，可写出关系式 $\frac{CO}{r}=\frac{r}{r+h}$；由 △2 和 △3 中，可得出 $\frac{AC}{BC}=\frac{CO}{AC}$；由 △2 和 △4 中，又可得 $\frac{b}{\left(\frac{a}{2}\right)}=\frac{CO}{AC}$。最后，$BC=r+h-CO$。在上述关系式中，通过适当地等量代换，消除掉 CO、AC 和 BC，就可解出 r。在计算中，杰弗忽略了小山的高度，是因为小山的高度与地球直径相比远远小于的缘故。此忽略反映到结果中，仅产生小于 0.1% 的误差。

既然计算公式正确，为何结果出现那么大的误差呢？这正是所要分析的。除了观察上的随机误差以外，还有几个系统误差导致计算出来的结果不很精确。掠过海平面的光线发生折曲，你凝目观测海平面时，看到的海平面比实际略有提高，就是系统误差之一。大气层使光线发生折射，使得杰弗计算出来的地球半径值比实际地球半径大 20% 左右。

水波是需要考虑的另一因素，它也会使你观察时稍稍提高海平面的高度。从观测高度 h 中减去中间波高度的一半 $\left(\frac{\text{波谷}+\text{波峰}}{2}\right)$，就可计及到水波影响。

实测中出现随机误差的一个来源，是在调整视线中，不一定能让直尺上某一点、立放的石头尖顶、海平面成一直线。这不仅是测量任何物体长度时，一种通常有的一般误差，而且还起因于这样一个事实：诸类纷繁的事物难于在视网膜中得到精确地反映。

还有一个产生误差的原因来源于估算观察位置的海拔高度。根据海滩上两块石头之间的距离计算 h，是先假定海平面是水平的。实际上由于地球是球体，海平面向下倾斜。其倾斜角与 h 的平方根成正比。

只要你观测细心，多观测几次，用“杰弗”测量法就能够取得接近地球真实半径的结果。

夏天义

译自《科学的美国人》(79-1107-5)

推荐一本中国气候的少年科普读物：

《气象万千》

《气象万千》是林之光同志为少年儿童编写的一本介绍中国气候的科普读物。

中国幅员辽阔，气候复杂多样。从南国终年炎热的热带，到北方冬季严寒的寒温带；从东南部，年降雨量超过二千毫米的潮湿多雨气候，到西北部几乎终年滴水不降的干燥沙漠气候，各种气候类型应有尽有，气象万千。

要用一本几万字的小册子，全面系统地把中国气候讲清楚，并不是一件轻而易举的事情，特别是，把中国气候写给孩子们看，更存在不少困难。可是，作为一位热心科普事业，具有丰富写作经验的林之光同志，却比较成功地解决了上述问题。

作者从气候要素：气温、降水入手，讲到季节，从气候类型讲到区域气候，并与同纬度世界其它地区加以比较，读起来条理清晰，层次分明。

如何把死板的数据资料，变成情趣横生的科普读物，并为青少年喜闻乐见呢？林之光同志在这方面进行了有益的尝试。作者从生活中的现象入手，如用热带的太阳，两极的低温和稀薄的大气，三种客观现象，形象地向读者介绍珠穆朗玛峰地区的气候。再如，为了说明我国哪里最冷，作者不是罗列数字，而是用纵观古今，对比中外，层层剥皮的方法，从极端最低气温，一月份平均最低气温，一直说到全年平均气温最低的地方，把中国最冷的地方，绘声绘色地表达了出来，使你犹如身临其境。

作者有很好的文字素养。当你一口气读完全书的时间，你会感到深奥复杂的中国气候理论与优美的文字溶为一体，寓枯燥无味的数据于流畅生动的叙述之中，让科学知识随着各地风土人情的介绍而展示出来。

对书中的标题作者也颇具匠心。比如“蓝蓝的天上白云飘”在高原地区的减色问题；长春、永春、恒春等地方的春天，既不“永”也不“恒”的问题。全书还非常重视辩证唯物主义观点的思想教育，在娓娓动听剖析科学道理时，注意挖掘其中的正确思想观点，如千里冰封到郁郁葱葱；华北春旱与江南春雨；夏雨与伏旱；海水滔滔与雨水不多等等。书的最后还讲到气候的改造利用，激励少年读者的学习热情，引导他们去观察，去思考，给人们留下了回味的余地。

王永昌

这样的『旅行』很需要

——读《环球旅行》

一个人如果有机会亲自到世界各国走一走看一看，以开阔视野，增长见识，这无疑是赏心乐事。只是，就我国目前情况而言，能享受到这种机会的人，为数实在太少。好在中国有一句古话：“秀才不出门，能知天下事。”这“天下事”之所以能“知”，主要靠书本。湖南科技出版社出版的《环球旅行》，就是为广大“秀才”们提供的一套了解“天下事”的通俗读物。她作为一名忠实的导游，带领读者进入一些陌生的国度，进行一次精神上的旅行。这种“旅行”耗费不过几个钟头，就可以从东半球到西半球，从北半球到南半球。可谓一卷在手，即可纵览全球，它使人增长知识，益智怡神。

目前，湖南科技出版社出版的《环球旅行》第一集重点介绍了美国、日本以及世界其他国家的名胜古迹，风土人情，现代科学技术成就，还有这些国家的政治、经济和人民生活。文章的作者都是身临其境的记者或其他出国人员，有许多名字，是广大读者所熟悉的。他们以细致的观察，生动的笔调，写出了第一手的报道。如彭迪和钱行合写的《大雪纷飞过蓝山》和《伊利湖畔》，穆青写的《在“瀑布之乡”》和《在斜塔下》，叶进写的《海上仙山——澳大利亚海中歌剧院》，陈有为写的《泰国鳄鱼湖纪游》，申明河的《冰岛纪踪》等，都是思想性、知识性、趣味性很强的文章，有的还有一定的文学性，是优美的散文，读来十分亲切感人。这些文章，原先大都散见于各种报刊杂志，现在汇集成册，读起来十分方便。

据悉，《环球旅行》第二集正在编辑出版中，重点是介绍西欧各国的风土人情，经济建设、地理风光，科技成就等，也有介绍亚洲、非洲和美洲各国情况的。我们希望有更多的好作品被收进《环球旅行》，以飨在向四化进军中的广大读者，为他们的精神旅行提供方便。

·方长·

怎样记忆地名

刁传芳

地名是中学地理的重要基础知识。在学习地理时，掌握一定数量的地名是必须的。但是，中学地理课本中出现的地名数量很大（据不完全统计中国地理有600多个，世界地理则近700个），要求考生在短短一年复习中掌握是很困难的。但如果我们掌握了地名记忆的规律，采用正确的方法，是可以解决这一矛盾，达到事半功倍之效的。现把有关记忆地名的方法简单介绍如下。

一、分清主次，区别对待。 中学地理课本中出现的地名虽多，但它们对我们掌握地理知识，准备高考来说，重要性各不相同，因此，应首先对这些地名作一分析，分清主次、区别对待之。

一般，我们可根据地名所代表地理事物的重要性并结合中学地理复习的特点，分为三级。

1．第一级地名是指那些学习中学地理的最基本的地名，它们是学习中国与世界地理的基础。应包括：

1）．中国地理中的省级行政单位（包括简称）、各省、自治区行政区的政府驻地、构成中国地形骨架的重要山脉、大的地形单元、主要河湖、主要岛屿、邻国等。

2）．世界地理中的大洋、大洲、构成大洲的大地形单元、重要河湖、重要边缘海、海湾、海峡，大的群岛、半岛及岛屿等。

2．第二级地名是指构成中国分区地理特征及世界各主要国家地理特征的地名。一般包括：

1）．中国地理——在分区地理中起重要作用的地形单元（如江汉平原、河西走廊等等）、重要河湖（牡丹江、滇池等等）重要工业区及城市、闻名的游览胜地。

2）．世界地理——课本重点讲授的国家、重点国家的首都及其重要城市和港口。

3．第三级地名则是指其余的地名，它们大多是些在中国地理与世界地理中影响较小的，或是为理解某些地区的地理特征而提到的地名。如在气象资料中提到的某些地名（通化、通榆、阿尔山等等）、课本地图中出现的地名、在各洲地理中出现的大量国家名称、小字说明中出现的一些地名等等。

对上述三级地名的要求应各有不同。一般说，一级地名是学习地理的骨架，是最基础的知识，必须达到熟练准确的程度。不仅要知道其位置，而且应该能在空白图中准确画出其位置。而对第二级地名，则只需记住其正确名称及位置，在空白图中能在已标出位置的符号旁填注名称。至于三级地名，一般可无需记忆（如有余力多记一些地名，则更好）。

二、运用地图、巩固记忆。 地名是地理学的基础之一，因此它必然与地图结成了难解之缘。一方面它本身就是地图的重要组成部分之一，同时它又被地图形象而具体地表现出来。所以在掌握地名时，一定要利用它的这一特点，充分运用地图。

使用地图记忆地名可分三个步骤：

1．找出地名。初学一地名时，一定要在地图册上找出其正确位置。

2．弄清情况。确定位置后，进而要弄清以下几个问题：1）经纬座标；2）与附近重要地理事物的相对位置（如山、河、城市）；3）所在地区的自然地理与经济地理特征。

3．检查效果。最后可以用填充图来检查自己记忆的情况。在填写时，一定要在不参看地图的情况下独立完成。

在这三个步骤中，一般往往忽视第二个步骤，认为弄清情况与记忆地名无关，这是很错误的。从心理学角度看，在记忆中充分发挥多种信息的刺激，是有助于记忆的形成与巩固的。例如弄清福州是福建省会，位于闽江口；再如记忆渡口联系攀枝花铁矿及金沙江畔的位置…都有助于记住这个地名。在第二步骤中结合地图从各个方面去了解这一地名所概括的地理意义，不仅可以加深印象有利记忆，而且有利于联系旧知，发展地理思维，这是学好地理的好方法。

此外，运用地图进行“旅行”的练习对巩固地名记忆，也是很有益的。例如选择从乌鲁木齐到广州的路线或从大连港到北海港的路线，就可把沿途很多城市、河流山脉、海及海峡等等地名联系在一起，便于记忆。

三、联系意义、有益记忆。 地名大都是当地居民用本族语言对本地区地理事物个体所定的名称。一般是有其涵义的。比如有的地名是根据地理事物特征定名的（如黄河是根据河水混浊而定名，死海则因含盐量极大而无生物存在定名，冰岛则是常年冰雪覆盖岛屿的简称）；有的是根据其地理位置（如河南、河北是以黄河而定名，至于澳大利亚则是以欧洲人为准，是一“未知的南方大陆”）；有的是以物产定名（如包头是说“有鹿的地方”、柴达木则是“盐泽”之意、波斯又有“产马的地方”之意）；还有些是以人名定称的（如麦哲伦海峡、白令海峡、菲律宾——以西班牙国王菲律二世定名）……此外，有些地名虽已失去其现实含义，但有其历史的根源（如河北的简称“冀”河南简称“豫”等等）。

因此，我们在记忆地名时，可尽力联系其涵义，有益于记忆。这样不仅了解了地名本身的由来，提高了兴趣，而且在大脑接收地名信息时，加强了地名符号的刺激，有利于记忆。但这里要提起注意的是，不要一味追求所有地名本身的涵义，因为有很多地名的来源已是难予考证了（如马尔马拉海，土尔其语是“大理石”之

意，这是很难想像得出的），如果对这类地名也尽力钻研其出处，实属得不偿失。

四、分类归纳、便于记忆。 由于地名是分散学习的，一个个记起来很是困难，因此我们可以把同类的地名归纳在一起，如把主要山脉，主要河流，主要城市，海港……各归纳在一起，这样有利于了解需要记忆的内容有多少，有哪些难记的，有哪些已熟记的……，总之，可使我们对该类地名做到心中有数，便于记忆。

例如我们把世界各大洲主要边缘海、内海、海湾和海峡归纳如下：日本海、渤海、黄海、东海、南海、波斯湾、红海、黑海、地中海、北海、波罗的海、几内亚湾、墨西哥湾、加勒比海、白令海峡、朝鲜海峡、台湾海峡、马六甲海峡、霍尔木兹海峡、曼德海峡、博斯普鲁斯海峡、直布罗陀海峡、英吉利海峡、莫桑比克海峡等等。

归纳的方法很多，可以将特征相近的归纳在一起，也可以将易混淆的名称归纳在一起，（如我国多雨地区有台湾山脉东麓火烧寮，青藏高原东南缘的喜山南坡。易混地名有三峡—三门峡、腾格里—汗腾格里、宜昌—宜宾、巴基斯坦—巴勒斯坦、利比亚—利比里亚等等）总之，可根据需要有目的的归纳，以便于记忆为原则。

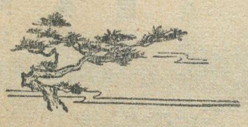
五、以我为主、创造方法。 上述四点只是一般的规律与方法，对每个人来说情况各不相同，绝不可一一照搬，应结合自己情况，充分发挥自己的优势，创造适合自己的方法。但不论使用什么方法，都应注意以下几点：

1．提高兴趣。 不要把记地名当成一件苦恼的事情，创造一些灵活有趣的方法，把记地名当成一件有趣的工作来做，例如编些顺口溜，把外译音用汉语的谐义音去读记等。

2．克服遗忘。 要一开始学就养成集累地名的习惯，不断复习巩固。可以将难记的地名写成卡片，像记单词那样随身携带、多次复习。另外，要注意新旧联系，记此忆彼。例如学到长江中下游地区城市名称，就尽力地回忆联想黄河中下游、东北三省城市名称；学到世界最大的三角洲平原——恒河三角洲，就联想到我国最大的三角洲平原——长江三角洲。

3．多方感知。 在记忆中要尽力使用多种感觉器官。例如眼、手、口、耳并用，我们可以采用边写、边读、边看、边指图的方法，去记忆那些难记的地名。

总之，地名的记忆是一个复杂的问题，需要认真对待，只要我们方法得当，是可以减轻负担、提高效果的。



热带季风气候 与 热带草原气候

王文彬　陆义

热带季风气候 热带季风全年变向两次，冬季气流从大陆流向海洋，成为大陆季风；夏季气流从海洋流向大陆，成为海洋季风，结果产生了占据广大地区的强大气流。季风环流的垂直高度：冬季可达2000米，夏季可达4000—5000米。季风在地球偏转力的影响下，北半球季风向右偏离气压梯度，南半球季风则向左偏离气压梯度。亚洲南部、印度洋北部和阿拉伯海上的季风最盛。冬季该地有东北方向的大陆季风，夏季有西南吹来的海洋季风。

亚洲南部季风环流盛行，原因：夏季在增热的亚洲大陆上产生了低压地区，低压中心在大陆的西南部，而印度洋上则产生高压区，此高压中心在南非与澳大利亚之间。由于这样的气压分布，南半球的东南信风，在印度洋上越过了赤道，就变成西南吹来的海洋季风，向大陆运动。这种海洋季风所达到的地区有：阿拉伯海、孟加拉湾、亚洲南部的中印半岛和印度半岛。冬季吹东北季风，印度南部的东北季风实质上与大西洋或太平洋的东北信风并无不同之处。

在亚洲东南部的中印半岛，与南部的印度半岛，同为热带季风区，但其季节也有所不同：

在中印半岛上，南北气候稍有不同，但绝大部分属热带季风气候，因季风的变化，造成了干季和湿季的周期循环。每年夏半年5—10月吹西南风，由印度洋带来湿润的空气形成雨季，降水1500毫米以上，冬半年10月—次年4月吹东北风，干燥少雨，形成干季，雨量不足100毫米，气温除北部山区外，各月气温都较高，半岛南部最热月为29℃。

在印度半岛上亦为热带季风气候，由于强劲的西南季风与微弱的东北季风定期更替，形成了凉季、热季、雨季三个季节。

东北季风厚度很小，不过2000米，越向南季风厚度逐渐增加，这时天气晴朗，很少降雨，所以在10月至次年2月为凉季，尤以印度北部最为突出，凉季天气不冷不热，春光明媚，有如我国北方“五一”前后的天气。3—6月为热季，烈日高悬，气温直线上升，可达45℃左右。6月中旬以后直到9月，强劲的西南风以排山倒海之势，迅速来临，于是连日降临大雨，空气转向湿

（下转第24页）

地理知识

1981年　第9期　目录

海南岛热带经济作物 …………………… 周舜武　1
西藏三趾马动物群 …………………… 计宏祥　4
初访六盘水
——西南三省工矿城市散记之一 …………… 6
尖峰岭热带雨林保护区 ……………… 严崇潮　8
砂姜与砂姜公路 ……………………… 芮乔松　9
旅游与地理
川东小峨眉 ………………………… 杨世燊　10
巍巍九峰　风光无限　任你领略 …… 林峰　11
引用地名资料要注意行政区划的变化 …
…………………………………… 周常夫　叶春如　11

在祖国各地

黄海明珠——獐子岛 ………………… 梁志杰　12
正沟石刻 …………………………… 张崇发　12
桑给巴尔岛是怎样形成的 ………… 王浩清　13
巴西的森林资源 …………………… 陆龙文　15
地理新闻　短命的海岛 …………… 朱国强　16
美丽富饶的澳大利亚地中海型气候区 …
…………………………………… 王云琨　17
苏格兰的明珠——爱丁堡 ………… 仲掌生　18
茂物植物园 ………………………… 夏之秋　20
会议报道
一次有历史意义的人文地理学讨论会
假彩色卫星影像地图及其应用 …… 钱金凯　23
中国古书中“怪雨”记载 ………… 张健民　25
地球上的陨石坑 …………………… 方　正　26
只用一根直尺测量地球半径的巧妙方法
…………………………………… 夏天义 译　27

新书架

推荐一本中国气候的少年科普读物：
《气象万千》………………………… 王永昌　29
这样的“旅行”很需要
——读《环球旅行》……………… 方　长　29
怎样记忆地名 ……………………… 刁传芳　30
热带季风气候与热带草原气候 …………
…………………………………… 王文彬　陆　义　31
封面　晚霞映天池(庐山小天池)……… 刘英杰
封二　热作剪影　海南岛尖峰岭热带雨林 ………………… 严崇潮
封三　澳大利亚集锦
封四　柴达木台吉乃尔湖地区假彩色卫星影象地图

(上接第25页)

临晋。　在今晋南临汾地区。

十二.“弘治八年六月甲子，黟县雨豆，味不可食。”(见«明史·五行志»第四六〇页)

按：明弘治八年，即公元一四九五年。黟县，在安徽省南部。

十三.“弘治十年三月己酉，雨土。十一年四月辛巳，雨土。十七年二月甲辰，郧阳、均州雨沙。嘉靖元年正月丁卯，雨黄沙。十三年二月己未，雨微土。二十一年，象山雨黄雾，行人口耳皆塞。隆庆元年三月甲寅，南郑雨土。万历二十五年癸亥，湖州雨黄沙。四十六年三月庚午，暮刻，雨土，濛濛如雾如霰，入夜不止。”(见«明史·五行志»中华书局版第五一二页)

按：明弘治十年，即公元一四九七年；十一年，即公元一四九八年；十七年，即一五〇四年。嘉靖元年，即公元一五二二年；十三年，即一五三四年；二十一年，即一五四二年。隆庆元年，系一五六七年。万历二十五年，为公元一五九七年；四十六年，为一六一八年。

郧阳，治所在今湖北郧县。均州，今曰均县。象山，唐置，位于浙江省东部沿海。南郑，古县名，今陕西省汉中市。湖州，在浙江省，旧辖乌程、归安二县。

十四.“隆庆二年四月，天雨黑豆。”(见«明史·五行志»第四五五页)

按：隆庆二年，即公元一五六八年。

十五.“嘉靖四十一年二月丁亥，德州九龙庙雨鱼，大者数寸。”(见«明史·五行志»第四三七页)

按：嘉靖四十一年，即一五六二年。

德州，现山东德州市。

十六.“万历二十五年二月癸亥，湖州黑雨夹以黄沙。崇祯十年山东雨黑水，新乡亦如之。”(见«明史·五行志»第四五五页)

按：万历二十五年，公元一五九七年。新乡，在豫北。

十七.“万历四十三年戊寅，石首雨豆，大小不一，色杂红黑。”(见«明史·五行志»第四六〇页)

按：万历四十三年为公元一六一五年。石首，位于湖北南部。

编　辑：　中国地理学会
中国科学院地理研究所
«地理知识»编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版：　科学出版社
印刷装订：　中国科学院印刷厂
总发行处：　北京报刊发行局
订购处：　全国各邮电局
国外发行：　中国国际书店
北京399信箱
一九八一年九月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806　(M 80)　定价：0.17 元

▲胡椒是名贵的调味品和药料，解放以来在华南获得大面积的种植。图为胡椒丰收。

▶广东南部的雷州半岛和海南岛，国家在这里建立了许多橡胶园农场，是我国重要的橡胶生产基地。图为徐闻县红星农场橡胶园一角。

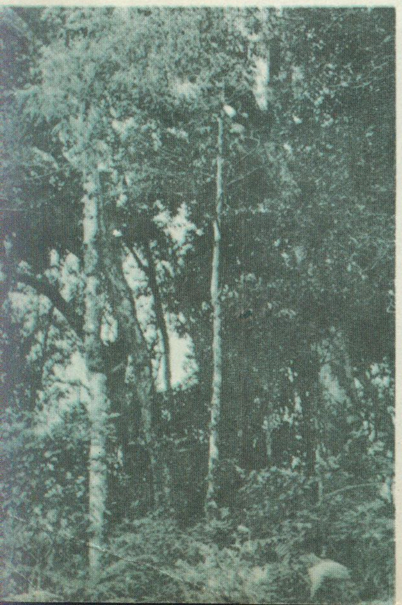
热作剪影

◀油棕俗称“油子”，原产于非洲热带地区，我国海南岛曾大量栽培。

海南岛尖峰岭热带雨林

▼雨林内板状根发育。图为裂兰椆板根。

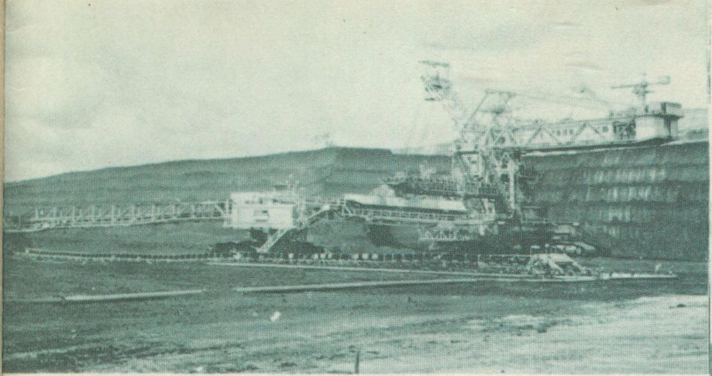
▼生动的植物绞杀现象。坡垒被软木梓抱住。

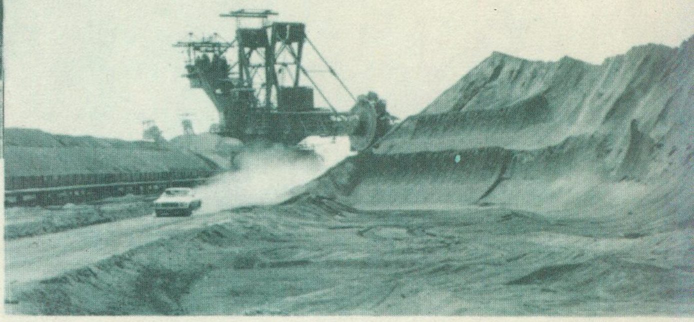


◀常绿森林群落的一角。

◀三平方米范围内，有鸡毛松、高山蒲葵等六种乔木。

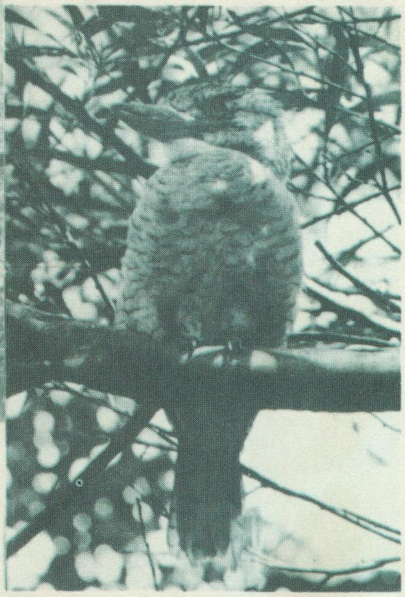
澳大利亚集锦





◀澳大利亚是个矿产资源丰富的国家，铁矿石总储量约二百亿吨；硬煤和褐煤探明储量达五百七十亿吨。图为纽曼山铁矿轮斗铲（左）和维多利亚州拉特罗比露天煤矿（右）

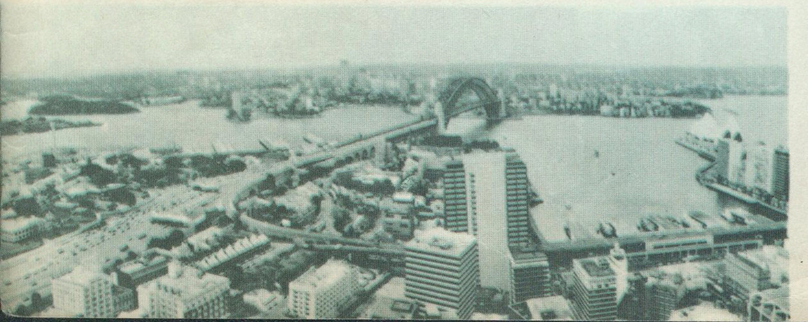
▶澳大利亚首都堪培拉的电视通讯塔（塔高一九五米，在离地六十米高处有旋转看台和餐厅）。



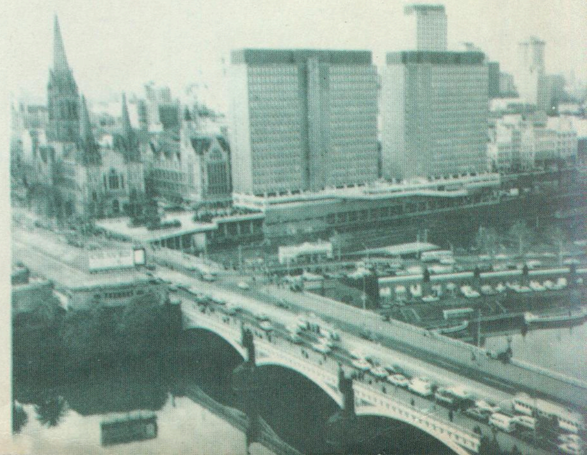
◀位于南半球的澳大利亚，有许多原始型动植物。图为澳大利亚珍奇动物树熊和笑鸟

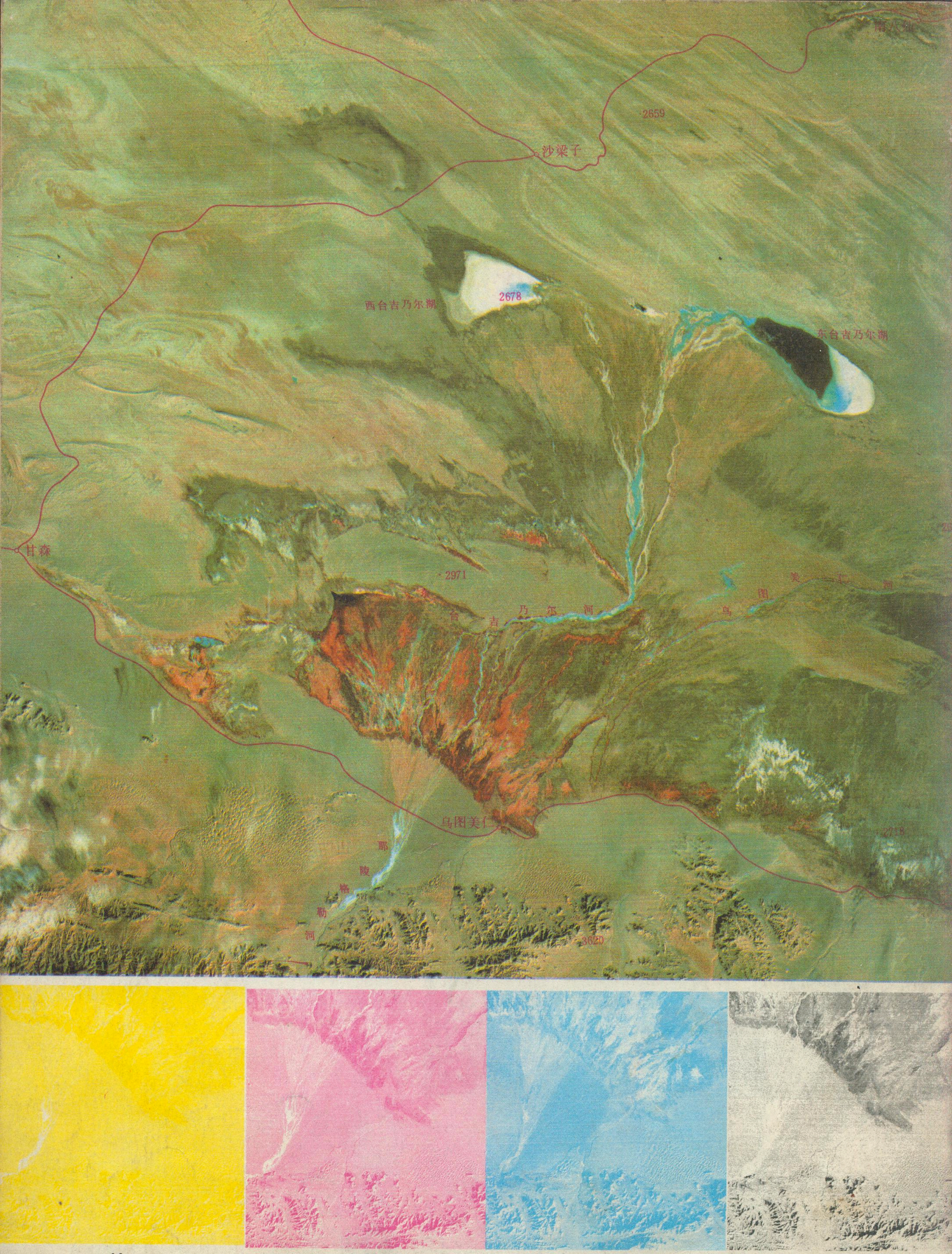
▼珀思位于澳大利亚西南部地中海型气候区，风景优美。

▼海港城市——悉尼市一瞥。



▼澳大利亚全国经济、贸易、交通重要中心的墨尔本市。




南八仙
2659
沙梁子
西台吉乃尔湖
2678
东台吉乃尔湖
甘森
2971
台吉乃尔河
乌图美仁河
乌图美仁
2718
那陵格勒河
3620

Mss4　Mss5　Mss7　Mss6

台吉乃尔湖地区假彩色卫星影像图

地理知识

9
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

人地关系论是人文地理学的思想基础

李振泉　杨万钟

一

“人地关系”是自有人类以来就存在的客观关系。人类为了生存，时刻也离不开地理环境，这一点原始社会和现代社会都没有多大差别，只不过有深度和广度的不同。原始人类的生活和生产活动，无论是洞居或穴处，采集或狩猎，种植或饲养，兽驮或行舟，都与特定地域的地理环境条件有关，都是利用或顺应一定的地理环境条件。发展到现代社会，人类对地理环境利用的范围和深度都在扩大，一方面在不断冲破地理环境条件的限制，同时也在加深对地理环境的依赖。如人类与海洋的关系，原始社会仅在沿海有渔盐之利。丰富多样的资源得不到开发利用，广阔的洋面更是交通的阻障。而现代由于海上交通和现代工业的发达，海洋日益成为人类的重要生存空间，是索取生活资料的重要来源，争夺海上霸权是当代的重要特点，这充分说明人地关系的加深。

“人地关系”虽属于人与自然关系的范畴，但是做为地理学的概念，它又不同于一般的人与自然的关系。人与自然的关系，即是一般的人与水、人与空气、人与山、人与河湖海洋、人与矿物、人与动植物等的关系。研究这些关系的不仅有地理学、自然科学、技术科学以及新兴的环境科学，更有哲学、历史学、经济学等学科，各自从不同的角度进行研究。做为地理学概念的“人地关系”，应当是：所谓“人”，是指社会性的人；是指在一定生产方式下从事各种生产活动或社会活动的人；是指在一定地域空间上活动着的人。所谓“地”，是指与人类活动有密切关系的、无机的与有机的自然界诸要素有规律结合而成的地理环境；是指在空间上存在着地域差异的地理环境。所谓“人地关系”，就是指人类社会不停地向前发展，人类为了生存的需要，不断地扩大和加深利用与改造地理环境，改变地理环境的面貌，同时地理环境也更加深刻地影响着人类活动的地域特征和地域差异。人地关系的地域性或地域组合，即是地理学研究的特殊矛盾，地理学的各个分支学科的发展，都是以这个中心思想为基础的。

二

古今中外地理学的产生与发展，都是以地域性的自然环境和人类社会活动为记录和描述的对象，都以人地关系为中心内容。我国两千多年前的名著《禹贡》，我国第一部断代史《汉书》的《地理志》，古罗马时代的斯特拉波（公元前63年—公元20年前后）主编的十七卷《地理》，唐代玄奘的《大唐西域记》，意大利马可波罗的《东方见闻录》，都是自然与人文兼有的综合性著作。

十九世纪以来，洪堡和李戴尔堪称近代地理学的奠基者。洪堡不仅发展了自然地理学及其各重要分支——气候学、植物地理学和水文学等学科，同时在他的《宇宙》等著作中，又大量的记载了政治、经济、文化、历史等方面的内容，并且论述了人类社会和自然环境的关系。李戴尔在他的名著《与自然和人类历史相比较的地理学》中，明确提出地理学的对象是：“被人类所充填的地球表面的空间”，他把人类与自然环境融合为一体。

近代地理学的发展，已形成自然地理学和人文地理学两大分支，它们从不同角度研究人地关系问题。自然地理学是从人类的需要出发，研究自然地理环境的形成发展，以及在人类干预下的演变规律；人文地理学则是以人类活动为中心，研究其与地理环境的关系。因此，人地关系对人文地理学的研究更具有特殊地位。“人地关系论”是近代地理学思想理论的高度概括，称得上是地理学的“哲理”。是人文地理学的思想基础。

三

“人地关系论”的形成，经历了漫长的历史。在前资本主义社会，人地关系中的神怪论、不可知论以及朴素的唯物论都有反映，并体现在许多地理著作中，这是“人地关系论”的孕育时期。到了近代资本主义上升时期，“人地关系论”的思想为大量社会实践所证明，经过地理学理论先驱者的理论总结，逐步形成系统化的理论概念。在“人地关系论”的形成过程中，曾有过“地理环境决定论”（也有称为“必然论”）、“相互作用论”（也有称为“或然论”）、以及后来的“虚无论”（也可称为“生产关系决定论”，即指地理环境对人类社会无直接作用）等思想的争论。这些观点尽管说法极为纷纭，科学性高低不一，有的甚至还是极为反动的，但是作为地理思潮的认识发展过程来看，他们都是围绕“人地关系”展开的，都企图说明人地关系的客观规律。

洪堡与李戴尔的人类与自然关联思想，是“人地关

系论”的重要契机，而李戴尔的人文与自然统一观念，被看做是“人地关系论”的首倡者。在他们的著作中，虽然并不完全是地理环境决定论，但在基本方面，特别是李戴尔的著作中，突出强调了地理环境对人类活动的直接影响，这便是后来地理环境决定论产生的重要来源。拉采尔是地理环境决定论的“开山祖师”，他在《人类地理学》一书中，把达尔文的生物进化学说引入到人文地理学中来，并以此为理论基础又写出《政治地理学》，主张人生活动的真正基础是地理环境，并把生物的“生存竞争”，引伸为地理的“空间竞争”；把人类的空间争夺、优胜劣败视为“生存空间竞争”的必然现象。这种以生物竞争和地理环境决定论为理论基础的《人类地理学》与《政治地理学》，以及后来为吉伦和豪斯霍菲尔等所倡导的地缘政治学，又从地理环境决定论，发展成为纯粹唯心的并为法西斯帝国主义侵略服务的反动理论。

二十世纪初，以法国白拉什为代表的法兰西地理学派，对地理环境决定论提出了非难，并提出“或然论”概念。他们主张地理学是研究人类与地理环境的相互关系的科学，而它们之间的关系是有选择性的，是有或然性的。他们也主张用“或然论”的观点开展区域地理研究，当时被称为“人地学派”。在白吕纳的《人地学原理》一书中，全面反映了法国的人地学思想，主张“天定足以胜人，人定亦足以胜天”，并归纳提出地表人地关系的事实为“三纲六目”，还提出对人地关系认识中的“心理因素”。“或然论”的出现，在人地关系论的认识史上占重要地位，是前进，是对“必然论”的部分否定。但是，“或然论”仍有很大的局限性，它并未能根本揭示清楚自然规律与社会规律的主次关系，以及它们的本质区别与联系；因此，它不可避免的还包含着地理环境决定论的色彩；它的“三纲六目”并未能完全概括人文地理现象或事实的全部内容；它的“心理因素”虽与今日的“行为”、“感应”等概念有联系，但并不相同，包含着不可知论的意味。虽然如此，应该肯定，“或然论”对“人地关系论”的形成上，对人文地理学的发展，都起了重要的作用。过去，对“或然论”的批判中，把它看成“必然论”的变种，这是不客观的。

二十世纪初，以“或然论”为中心的人文地理学风行一时，英、美、日等国以及我国都广为流传。但自苏联十月革命以后，开展了对人地关系思想的批判。在自然规律与社会规律、自然地理规律与经济地理规律绝对分离的思想指导下，对“必然论”与“或然论”进行了同样的批判，把“人地关系论”作为统一地理学的思想基础一起批掉，从而也完全抛弃了以人地关系论为思想基础的人文地理学。结果，只有以经济规律为基础的经济地理学得到了发展。我国解放后，也展开了同样的批判。这些批判当时对清除地理环境决定论以及地缘政治学的流毒是完全必要的，对强调社会经济规律的作用也是完全必要的，对强调社会制度、性质和生产关系的作用也是完全必要的。但是，不讲批判与继承，不分精华与糟粕，对历史文化遗产采取简单化的方法，结果又出现了另一极端，就是“生产关系决定论”。这种“生产关系决定论”实际是人地关系上虚无论和唯意志论的反映，在认识论上，它否定人地的统一，强调人地的对立，认为人地统一的人文地理学已经灭亡。“生产关系决定论”可以说是在人地关系论中与地理环境决定论对立的另一个极端。地理环境决定论只承认人地关系中地理环境作用的一面，生产关系决定论只承认人地关系中的生产关系作用的一面，都不承认对方所起的应有作用，因此都是片面的。但是，客观存在的东西终究要被人们认识与承认，六十年代后的苏联和八十年代的我国，地理的消亡论和分离论都在发生变化，“人地关系论”及以其为理论基础的人文地理学，正以新的面貌发展着。

在人文地理学中，什么是唯物主义的“人地关系论”呢？主要在于；人是自然的一部分，但人居于对自然的主导地位；人类对地理环境的认识水平和改造利用的实践水平是个变数，而地理环境则是个常数，也就是说，人类对地理环境的认识总是越来越深刻，控制与干预的能力越来越大，最后终将完全认识与掌握它的变化运动规律。正因为如此，现阶段的“人地关系论”。同过去相比，有了一些新的特点，这就是：在方法论上，以辩证唯物论代替过去的机械唯物论；在研究方法上，用数学计量、遥感等手段的多因素分析代替过去的因果推论与现象描述；在内容范围上，广度和深度都比过去扩大和加深；在理论的作用上，在许多新概念不断出现的情况下，“人地关系论”日益显示其“统帅”作用。这些特点的产生是合乎逻辑的发展。人类活动只有当与地理环境发生关系的时候，地理环境的特性及其作用才能显示出来。如人生离不开空气与水，所以大气和水的各种性质及其分布，才直接影响人的生活。石油与煤炭埋藏地下，人类尚未开发利用时，它是对人类没有直接影响的自在之物；一旦被人类开采利用，则它们的性质、数量、赋存与分布状态，就是直接影响人类生活与生产的重要因素，如此等等。在这些关系中，人类的实践与认识，都有一个发展过程。人地关系论的种种学说发展，就是这种认识过程的反映。正是从上述的意义出发，也可以说“人定胜天”是唯物主义的关于人地关系的认识论。

六十年代以来，地理学出现了方法手段的巨大革命。数学方法、遥感技术、制图自动化等的应用，也使人文地理学从过去的单纯定性描述，进入到定量分析阶段，并促进人文地理学方法论的发展。但是，方法手段的革命，不仅没有改变人地关系研究的特性，反而更深入到人地关系现象的微观领域，更加显示“人地关系论”在地理学理论和实践上的生命力。

东北三省的水电建设

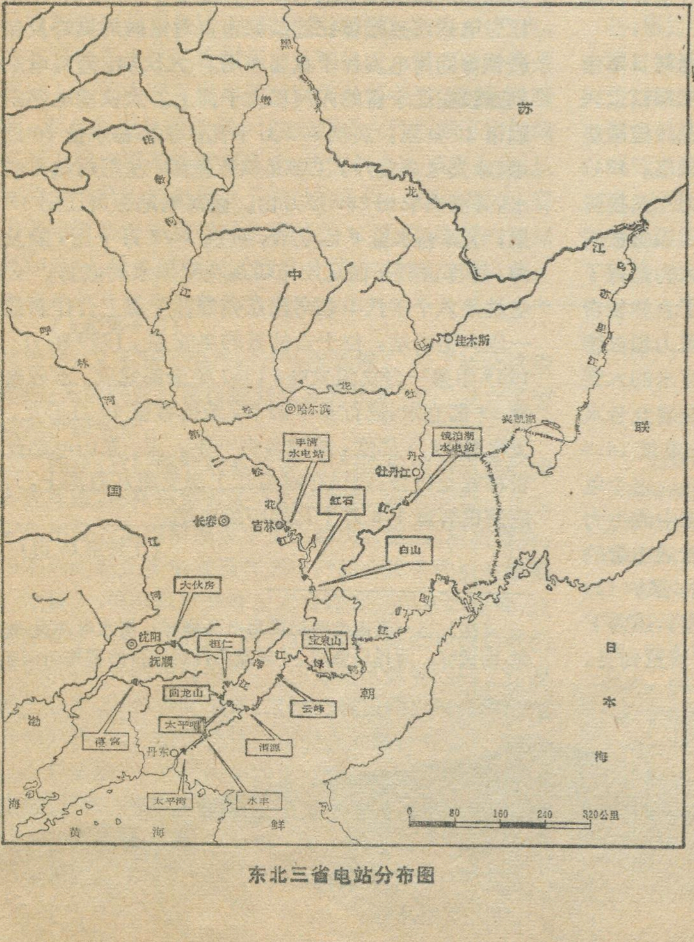
陈上奎

东北三省是我国工业最发达的地区之一，石油产量占全国一半以上，钢铁、汽车、化工、有色金属、动力设备均占有十分重要的位置，黑龙江省还是我国森林工业和商品粮重要基地。现代工业的发展离不开电力、钢铁、化工、石油、有色金属更是耗电量大的行业，如去年仅钢铁、化工、石油所用电量占年发电量的35%，电力工业的发展有着举足轻重的地位。

可供开发的水利资源

电能是由煤炭、石油、水力、核能、天然气等一次能源转换成的二次能源。发展电力工业必须有一次能源作基础。一个100万千瓦容量的火力发电厂，每年发电量60亿度，需要燃烧煤炭360万吨。东北地区的煤炭资源，据有关部门查明，地质储量约500亿吨（包括内蒙古自治区的东三盟），但分布很不均匀，主要分布在黑龙江省和内蒙古呼伦贝尔盟、哲里木盟，这些地区占总储量的五分之四多，并且开发条件较差，煤质较次。东北有我国最大的大庆油田，年产石油超过5000万吨。但是燃烧石油发电是我国能源政策所不允许的。七十年代初期由于盲目发展烧油电厂，去年全国发电厂烧油近二千万吨，占全国石油总产量的五分之一，东北是烧油发电最多的地区之一，去年为619万吨。今后不仅不能再建设烧油的新电厂，已有的烧油电厂还要加速改造，以煤代油，尽快把石油节省下来。

水力资源是东北地区发展电力工业的重要能源之一。据1980年全国水力资源普查，东北诸河流（包括内蒙古一部分地区）蕴藏的水力资源为1500多万千瓦（注），年发电量可达1300亿度，它相当于东北去年发电量的二点四倍，开发出来每年可节省煤炭约8000万吨。其中，流域面积在一千平方公里以上的140条河流，可建设装机容量500千瓦以上的水电站463座，总装机容量为1300多万千瓦，其中一万千瓦以上的水电站140座，装机容量为1270万千瓦。蕴藏量较多的河流有黑龙江、松花江、鸭绿江、第二松花江、牡丹江、嫩江等。黑龙江是中苏两国的界河，全长4470多公里，干流长3978公里，全流域可开发建设一万千瓦以上的水电站30座，总装机容量436万千瓦。第二松花江发源于长白山上的天池，全长803公里，流域面积74,345平方公里，上游雨量丰沛，年平均降水量为800至1000毫米，河口多年平均流量538秒立米。地势东南高，西北低，落差集中，全河落差为1556米。干流及18条支流，共有可开发的水电站58座，装机容量为330多万千瓦，开发条件较好，靠近用电负荷中心，这条河流是东北水力资源的宝库。牡丹江全长705公里，落差868米，全流域面积37,055平方公里，可修建水电站22座，总装机容量107万千瓦。嫩江是松花


苏
联
中
国
黑
龙
江
乌
苏
里
江
呼
林
河
松
花
江
第
二
松
花
江
牡
丹
江
哈尔滨
佳木斯
兴凯湖
丰满
水电站
镜泊湖
水电站
牡丹江
红石
白山
长春
吉林
大伙房
沈阳
抚顺
桓仁
宝泉山
回龙山
云峰
太平哨
葠窝
渭源
丹东
太平湾
水丰
鸭
绿
江
图
们
江
朝
鲜
日
本
海
渤
海
黄
海
0
80
160
240
320公里

东北三省电站分布图

（注）国际河流的水力资源，均只计算我国境内的；国界河流的干流，则按二分之一计算。

江的主要河流，流贯黑龙江省的西北部，在扶余县三岔河口与第二松花江汇合，全长1106公里，流域面积22万多平方公里，可兴建大中型水电站14座，装机容量138.7万千瓦。鸭绿江是发源于长白山天池的另一条重要河流，也是中朝两国的界河。全河长800公里，流域面积6万多平方公里，两国各约占一半。鸭绿江干流大部分河道蛇行于山谷中，两岸高山群立，总落差达2400米以上，水力资源丰富，可建设电站总装机容量为237万千瓦。这些丰富的水力资源，除黑龙江外，均离用电量大的城市和工矿区不远。东北人少地多，水电站库区淹没损失较少，并且多为中型电站，工程量不大，开发难度小，见效快。故充分利用水能资源，是发展东北电力工业的重要途径。

新建、扩建水电站

解放以来，到1980年底止，东北已建成丰满、水丰、云峰、镜泊湖、桓仁、回龙山、太平哨、大伙房、葠窝、宝泉山等十座大中型水力发电站，总装机容量184万千瓦，占东北地区水火电总装机容量的18%。由于水电有开机停机快的特点，几分钟就可以把机组开动起来。这些水电站在东北电网中主要承担调峰、调频(注)和事故备用的任务，二分之一以上的调峰任务由水电承担，对保证电网的稳定、安全、经济运行发挥了十分重要的作用。

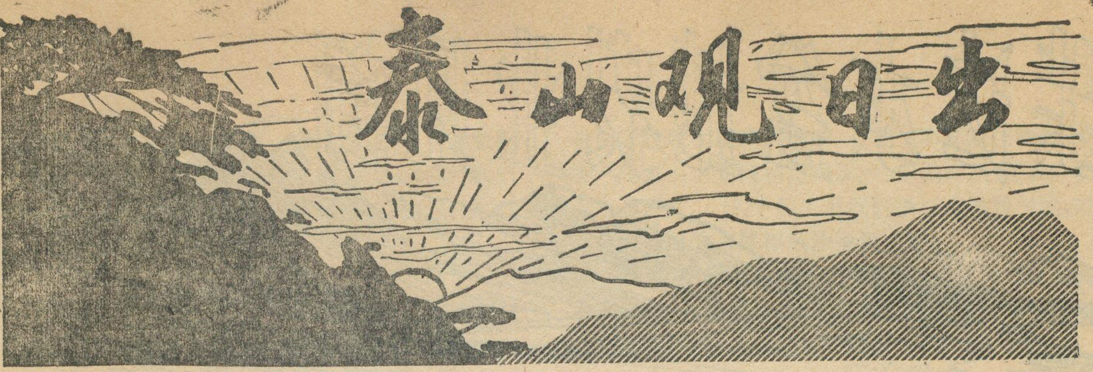
东北地区水电建设开始于1937年。当时日本帝国主义为掠夺中国东北和朝鲜的资源，在鸭绿江上兴建水丰电站，在第二松花江上兴建丰满电站。这两座电站分别于1941年和1943年第一台机组发电。1942年又在牡丹江上兴建镜泊湖电站。日本帝国主义投降后，这些电站均遭到了严重破坏，有的机组设备被拆走。全国解放后，人民政府即对丰满电站大力进行了恢复和改建，于1954年竣工。丰满电站位于吉林省吉林市。一座高90米、长1080米的混凝土重力坝拦腰截断第二松花江，形成一座畜水量108亿立米的大型人工湖泊，就是有名的松花湖。水电站安装着九台水轮发电机组，总容量55.4万千瓦，年平均发电量18.9亿度，它相当于全国1949年发电量的44%。这个电厂由东北电管局直接调度，是目前东北电网中的主力水电厂，它对电网调峰、调频和事故备用起着最主要的作用，并且还有防洪、灌溉等多种经济效益，保护123万亩耕地免受洪水灾害，灌溉农田110万亩，还为下游城市工业提供用水。水丰电站位于辽宁省宽甸县，1955年恢复，为中朝两国共管，现在总装机容量63万千瓦，两国各占一半。镜泊湖电站位于黑龙江省宁安县。镜泊湖是由于第四纪玄武岩流喷溢，堵塞河道形成的天然堰塞湖，有一道高二十多米的瀑布。电站利用天然湖泊，修筑一堵长2634米，高6米的大坝，建成畜水量18亿立米的大型水库，凿通长3000米的隧洞引水发电。原来装机3.6万千瓦，解放后进行了恢复和扩建，现在装机容量为9.6万千瓦，是东北东部电网(鸡西、佳木斯、牡丹江、延吉)唯一的一座较大的水电站，它的作用主要担负电网的调峰任务。

解放后，除对上列电站的恢复和扩建外，在东北地区又新建了桓仁、太平哨等七座大中型水电站。桓仁、回龙山、太平哨是建设在鸭绿江重要支流浑江上的一组梯级电站。桓仁电站为第一个梯级，位于桓仁县东北，装机22.25万千瓦，有一座畜水量34.5亿立米的大型水库，能进行年调节，不仅满足本电站发电的需要，还为下游两座电站发电创造条件，作到一水多用。回龙山电站为第二个梯级，位于桓仁县南部，装机7.2万千瓦，水库畜水量1.2亿立米，只能进行日调节。太平哨电站位于宽甸县东北，水库畜水量2亿立米，进行日调节，装机容量18万千瓦，是近年来建设较快的一座水电站，1975年开工，去年已全部建成。三座电站靠近东北电网主要用电地区鞍山、沈阳等市，用22万伏高压送电线路直接输往这些城市，对电网的调峰及保证鞍钢等的用电发挥了重要作用。大伙房、葠窝电站分别建设在辽宁省的浑河和太子河上。大伙房电站距抚顺市20公里，装机3.2万千瓦，水库畜水量20亿立米，除发电效益外，主要是供应抚顺、沈阳两城市的用水，并灌溉农田120多万亩。葠窝电站距离辽阳35公里，水库畜水量8亿立米，装机3.72万千瓦，除发电外，还保证其下游辽阳市等地免受洪水的威胁。云峰电站是六十年代中朝两国在鸭绿江干流上合作新建的一座大型电站，位于吉林省的集安县，1959年开工，1965年第一台机组发电，1967年全部建成，水库畜水量39亿立米，进行多年调节，装机容量40万千瓦，年发电量17.5亿度，两国各占一半。宝、泉山电站位于吉林省长白县，建设在鸭绿江上游支流八道沟上，为一座装机容量1.8万千瓦的中型电站。

(下转第16页)

(注)当一天内电网出现用电高峰时，用水电站发电补充，即调峰。为保持电网50周波运行所进行的调整叫调频。

泰山观日出



孙竹友

泰岱旭日，是泰山最奇丽壮观的胜景。自古以来它也是文人墨客描写和讴歌的优美主题。登泰山观日出，它象磁石一般，吸引着无数的游人。

但是有的人曾多次登泰山观日出，终不能如愿，这主要是登山的日期选择不对和天气不好造成的。人站在海拔1524米的泰山最高点上，向远观望，视野距离只能达到141公里。而泰顶至最近的莱州湾或石臼所东南的黄海海面的距离却有230公里之遥。据计算证明，大气折光1°，测量视野可增大110公里，折光52′约略可增加视野95.7公里。这样加上141公里，视野可增长到236.7公里，方可达到上述两处海面。而使大气产生折光，必须具备两个条件，一个是根据日出方向角、地球公转速度、海面的位置和距离计算证明，只有在夏至前后各约31天和冬至前后各约47天内，方有可能在上述两处海面上见到日出；第二个条件是在这156天内观日出那天的天气必须是整夜特别晴朗，而且是无风或微风。这有利于大气形成下层气温低而上层气温高的逆温现象，使空气密度下密上疏，从而为大气产生折射提供了充分的条件。据此道理，登山者可以在每年夏至或冬至前后31天或47天内选择风和日丽，特别晴朗无云的日子攀登，才能如愿以偿。

泰顶观日出的地点有两处。即玉皇顶和日观峰。玉皇顶又叫天柱峰，是泰山最高的地方，俗称极顶。极顶的东面有座“观日亭”，这就是人们观日出的地方。而最理想的是在日观峰观日出，日观峰在玉皇顶东南，峰顶有气象站，站东面有块两丈长的巨大条石平地向北突出，名为“拱北石”，俗称“探海石”，游客常站在探海石上或其周围观看日出。

泰顶日出奇观，早就闻名中外。要看泰山日出，一般是头天登上泰顶，在泰顶旅馆住一宿，次日凌晨四时左右提前登上玉皇顶或日观峰，这时夜色尚浓，天地混顿一片，山下远处城镇的无数灯光熠熠闪灼，象天上的星星一样。突然，东方天际变成鱼肚白色，显出熹微的晨光。一会儿，东方渐渐变成金黄色，太阳的万丈光芒，透过银灰、紫红的云霞，把东方天际染成美丽的彩霞。接着太阳徐徐升起，由乳白色变为桔黄色，又由桔黄色变成一轮火球，冲破彩霞，跳出海面。这就是泰山景色最壮丽最动人的一刹那，前后只不过二分钟，但给观日出的游人得到了最大的满足和享受。这时举目四望，山下，水库象明镜；远处，京沪路似墨线延伸，黄河金光闪闪，若隐若现。人们观赏到眼前这绚丽多彩的美景，都为祖国有这样的锦绣河山而感到无比自豪。

（上接第9页）

的生活，又不利于生产的进一步发展。为了解决这些问题，云南锡业公司根据周总理的指示，专门设立了劳动保护研究所。

现在，我们感到欣幸的是，个旧在发展中所遇到的各种问题，正在得到有关方面的重视，有些问题也正在采取相应的积极措施逐步加以解决。然而，应该看到，根本的问题是多年来没有把生产的合理布局放在重要的位置上，没有从这角度出发合理规划经济的发展，这就酿成了一系列问题。因此，要调整、整顿和改造我们的经济，要合理布局生产，应当是在区域规划的工作基础上进行，以综合的观点、区域的观点和发展经济的观点作为指导，正确解决我们所面临的各种问题。此外，从全局来讲，个旧的山应该加强绿化，个旧的水也需要清理，要令人感到个旧市是个山青水秀、风景宜人的好地方。这样做，既有利于生产事业的发展，又可以保护环境和改善环境的质量，利于国家，又造福于人民。

题图：李春海

办暑期夏令营好

北京地理学会利用暑假组织会员中的中学地理教师，在大连举办夏令营，为期十天。参加的71名教师中，除大部分是北京市的以外，尚有河北、上海、浙江等省市的代表，香港教育促进中心的同行也赶来参加了我们的活动。

夏令营内容丰富，形式多样。野外考察、座谈会都成为大家学习的好地方。通过实地考察，大家对海蚀地貌、岬角、海湾、陆连岛、防波堤等海岸地貌知识，有了更深入和具体的理解。使过去在课堂上讲解的那些呆板的海洋知识，一下子“活”了起来。加之，这次夏令营采取了理论学习和野外考察相结合；大会学术报告和小会座谈讨论相结合的办法，解决了许多教学中似懂非懂的问题，真是开阔了眼界，丰富了知识，对提高教学质量大有帮助。象这样事半功倍的活动，希望今后学会多多地搞。

谢琪成

柴达木盆地农业见闻

张官政

柴达木盆地为海拔5000米和4000米的昆仑山和阿尔金山及祁连山所环抱，从构造上说是一山间凹陷带。盆底海拔2600—3000米，总面积约21万方公里（相当于江苏省面积的两倍），占青海省面积的三分之一弱。盆地内部，在东部荒山秃岭干沟触目皆是；在西部又有广阔的沙漠和戈壁，但发源于周围高山的河流，都流注于盆地，汇为湖泊。只要有水可以利用，就有绿洲出现，为单调的景观增添了景色。

我们在1979年和1980年的6至8月，先后两次赴柴达木盆地进行农业考察。对德令哈、怀头他拉、赛什克、香日德、诺木洪和格尔木等地区作调查访问，同时对春小麦的光能利用进行了一些测定工作。在柴达木的所见，给我们留下了深刻的印象。

春小麦创高产的地方

柴达木盆地的土壤多为粉砂质细土，盐渍化较轻，生长的植物有芦苇、枸杞、白刺、野麻黄、柳叶菜、柽柳等。五十年代以后，在格尔木、诺木洪、香日德、大柴旦、德令哈、怀头他拉、赛什克、茶察香卡等地进行了大规模开垦，兴修水利，营造护田林带，改造盐碱地，培肥土壤，选育良种，改进栽培技术，使农业获得迅速的发展。灌溉面积不断扩大，现约占盆地面积的0.2%，每年生产粮食和油料作物约两亿斤。

经过二十多年的努力，诺木洪农场五万亩地总产量达3000万斤，而单产最高的香日德农场，1978年曾创世界春小麦最高产量记录，在3.91亩面积上平均亩产2026.1斤，堪称春小麦的高产明珠。去年6月1日盆地遭受一次严重冻害，该农场高产田仍夺得1837斤的产量。这个奇迹出现在高原内陆盆地的沙漠绿洲中，引起了全世界农业科学工作者的瞩目。这里，简单介绍一下香日德农场。它的南面是陀陀山，东南面是昆仑山系，西面是沙丘，北面是开阔地，共有耕地面积五、六万亩，农林牧副全面发展已有相当规模，植树造林近万亩，大大减轻了风沙危害，于今，林荫夹道，水渠纵横，基本建立起合理的农田生态环境。有果园和养鹿场，每年收苹果两、三万斤，收枸杞千余斤，产鹿茸四、五十斤，同时还牧羊几百头。在文教、生活福利事业方面都有相当的发展，农工商联合企业的体系正在逐步形成。

盆地内春小麦小面积创高产纪录的原因，当然与栽培技术、优良品种、科学管理分不开，还因为盆地内具有以下优越的气候条件：

（1） 太阳光能资源丰富。柴达木盆地太阳年总辐射量为160—170千卡/厘米^2，居全国第二位。日照时间长，年总计为3000小时左右。因春小麦是喜光作物，在春小麦生长期内日平均有效辐射约0.3千卡/厘米^2，所以高光强、长日照，加之太阳光谱中光合有效成分因高原大气比较干洁而损失的少，利于春小麦光合作用的进行。

（2） 光合作用的温度适宜。研究认为三碳植物的光合作用适宜温度范围为10°—25℃，盆地内春小麦从抽穗到成熟，每天有10—12小时在适宜温度范围内进行光合作用，而与盆地大致同纬度的德州和济南，小麦生长的适宜温度每天不超过6小时。

另外，在春小麦的全生育期（3月底至8月底，高产田延至9月初），气温平均为8°—18℃，这适宜的气温延迟了春小麦功能器官的衰老，为多吸收光能和增加籽粒重，创造了良好的条件，不存在高温逼熟的问题。

（3） 和风多，“风摇麦秀”。在盆地麦田中经常有一至二级风，及时输送大气中的二氧化碳和土壤中释放出来的二氧化碳，从而平衡了田间的二氧化碳浓度，保证了小麦光合作用所需的原料。

（4） 光饱和点高。据研究，植物的功能器官只有处在光饱和点时，积累物质的能力才能得到更大的发挥。盆地气温日较差大，常可达20度甚至30度。这样，白天气温高，春小麦处于适宜温度范围中，利于光合作用的进行；夜晚温度低，控制了呼吸作用。这就形成了盆地春小麦积累多、消耗少的特点，尤其是在产量形成的关键时期（灌浆期），光饱和点高起很重要的作用。这在我国大部分地区难有这样的条件。

（5） 气候干燥。一般说，干燥气候对农作物生长

不利，但在柴达木盆地则不然。盆地内，在有水灌溉条件下，气候干燥可使小麦的叶片蒸腾加大，因而叶面气孔开放度就大，这样利于吸收二氧化碳提高光合效率，从而促进小麦的生长。

原有生态平衡的改变

从柴达木盆地开发农业的事实，说明了天然生态环境可以人工局部改变和协调。但是在改变了原生态环境的同时，一定要注意建立起新的生态平衡。在这个问题上，这里是有教训的。比如出现野生动物濒于绝迹，水土流失，草原沙化等问题。

在诺木洪，我们看到有些人家用两、三米长、半米来粗的柽柳堆建院墙，还听说用它当燃料烧了好多年。其实，柽柳是很好的固沙植物，可固定20至30米高的沙堆。由于柽柳大量的减少，在20多年的时间里，诺木洪曾遇到过两次黑风暴，受风暴袭击，地表土层竟被大风刮去1至2厘米厚。去年诺木洪农场种440亩豌豆，共播种了三次，花了三万斤种子。

沙丘在移动。1980年6月初，我们途经茶卡到香日德去，在接近都兰时，看见一座东西向沙丘在盆地盛行西风的影响下，与1979年同期，我们见到的沙丘约向公路前进了30厘米。我们担心沙丘移动的结果，将要阻塞青藏公路交通。

野生动物濒于绝迹。据介绍在盆地未开发前，乌兰县希里沟的野马成群。自从开办农场后，由于任意捕猎，很快就形成马去滩空的局面。如今到野马滩去，人们很难见到一头野马。乌兰县的牦牛山也是名存实亡。据参加开垦的同志说，当年公路边尽是黄羊，不知怕人，它们常凝眸注视公路上奔驰的汽车，以后随着人烟起处，就逃到深山野岭中去了。大芦苇滩中的狼群也少见了。当地有名的哈熊(马熊)也不知去向。

关于草原沙化。主要原因是干旱和风沙多，其次也由于过牧和鼠害所造成。现在草原沙化依然存在，若不注意引水灌溉和防风固沙，加强管理，将来沙化势必还会严重。1979年7月我们路过茶察香卡时，就看到有些农田的水渠被风沙掩埋近半。

生长在盆地盐土滩上的梭梭

因此，原有生态系统已经改变，迅速建立起新的生态平衡，以巩固现有的沙漠绿洲，保护和发展草原及野生动植物资源，是十分必要的。

发展农牧业要因地制宜

柴达木盆地位居我国内陆，其气候的基本特点是夏季凉爽，冬季严寒，降水稀少，风力强大，为干旱的大陆性气候。年平均相对湿度在30—40%左右，最小可低于5%。气温变化激烈，年变化在60℃以上，日变化在30℃左右，夏季夜间有时可降到0℃以下。盆地内多数地区年蒸发量（2400—3200毫米）为年降水量的十倍到数十倍，甚至百倍。年降水量由东部香日德的160毫米，递减到西部格尔木的20毫米。年八级以上大风日数达25至75天。尽管全盆地有70多条河流，但经常有水的只有10条左右，有些河流近年来流量减少，根本不能满足农林和草原灌溉的需要。

以上这些不利的条件，给发展农业生产带来了一定影响。据我们调查，德令哈农场建场24年来，出现过12次大幅度减产，其中有10次就因秋霜冻而造成。据统计霜灾年春小麦减产可达30—50%。我们认为在这样的地区不宜发展粮食生产，而应以牧林副业为主。至于热量条件比较好的，如诺木洪、香日德等农场，则宜大力发展粮食生产。

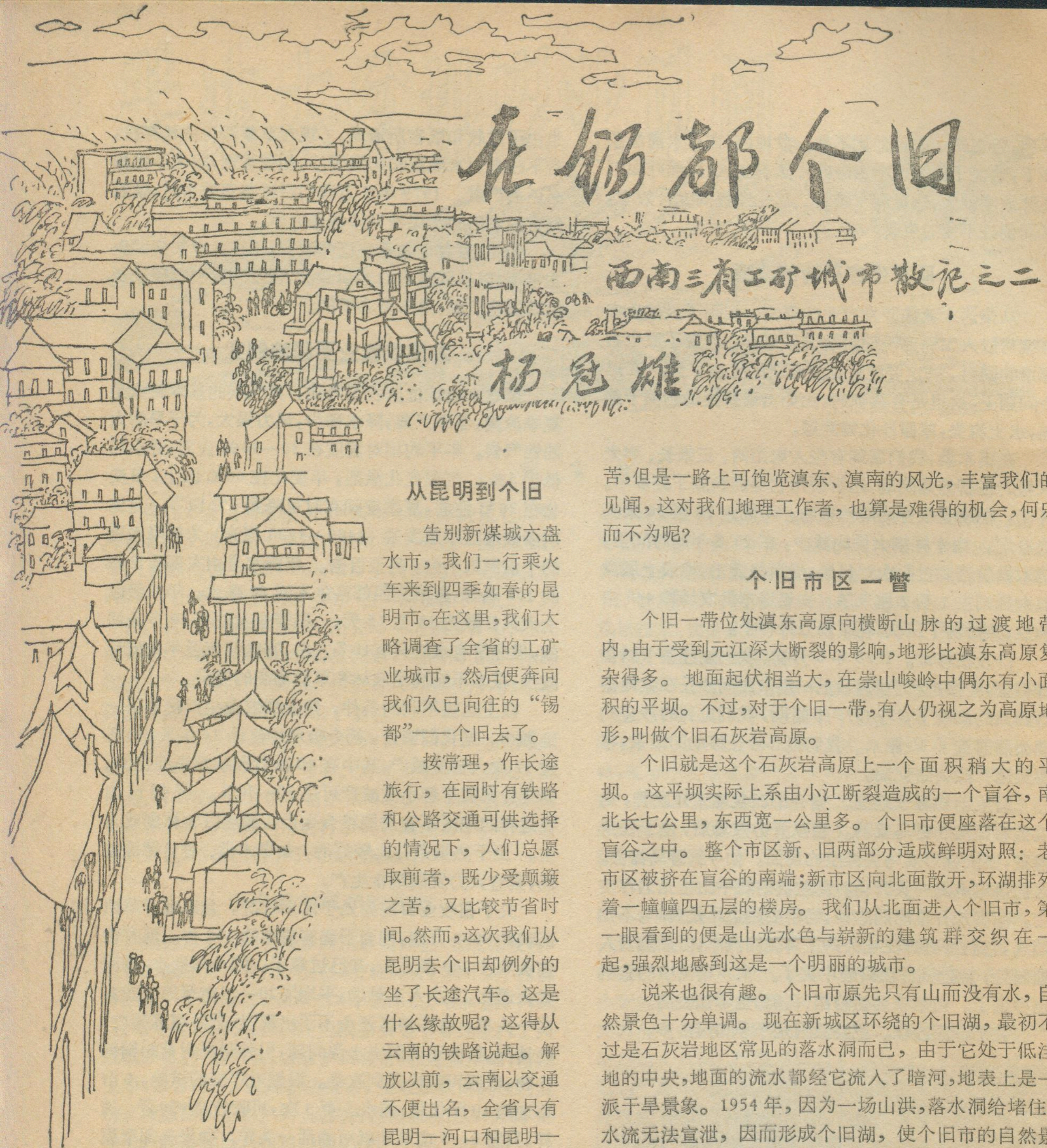
关于畜牧业目前尚处于落后状况，盆地现有草原面积约9000万亩，相当于现有耕地的150倍。现有牲畜头数才200多万头，却已过载了。因干旱缺水，草原大大退化，又少人工草场，平均需20—25亩草地才能养活一头羊，有些地区还免不了出现“秋肥冬瘦春死亡”的情况。若能迅速解决水源问题，引种耐旱耐盐的饲料作物，草原可很快得到改良。根据近年来的试验，1亩草地施10斤化肥、灌水2至3次，可收牧草950斤。这样，只需2—3亩草地就可养活一头羊。如果全部草原的三分之一得到灌溉和改良，则3000万亩草地就能养羊1000万头或养牦牛300万头。所得利益要比种作物来得大。且牧业投人的劳力、财力比之农业大为节省。

随着柴达木盆地交通的发展，有青藏和青新公路，加上西宁—格尔木铁路的通车，只要建立起冷藏库、加工厂，粮食和畜牧产品的对外交流是有方便条件的。因此在盆地发展一定数量的牧业，不但在经济上是合算的，而且对防止沙化也是有益的。根据柴达木盆地二十多年来的生产实践证明，在盆地无论发展农业或牧业，我们认为都不能单打一，应因地制宜，合理布局，并解决好农牧争水争地的矛盾，还必须有计划地建立人工草场，以发展牧业。

在锡都个旧

西南三省工矿城市散记之二

杨冠雄



从昆明到个旧

告别新煤城六盘水市，我们一行乘火车来到四季如春的昆明市。在这里，我们大略调查了全省的工矿业城市，然后便奔向我们久已向往的“锡都”——个旧去了。

按常理，作长途旅行，在同时有铁路和公路交通可供选择的情况下，人们总愿取前者，既少受颠簸之苦，又比较节省时间。然而，这次我们从昆明去个旧却例外的坐了长途汽车。这是什么缘故呢？这得从云南的铁路说起。解放以前，云南以交通不便出名，全省只有昆明—河口和昆明—沾益两条米轨铁路以及一些矿山专用的寸轨铁路。所谓米轨，即两条钢轨的间距为一米；而寸轨则是轨距为六十厘米铁路的代称。这些铁路标准都很低，曲线半径小，限制坡度大，列车行驶不大平稳，行车速度大受限制。解放以后，云南境内新建了贵昆线、成昆线、东川线、盘西支线等铁路，都采用全国统一的标准轨制，只有昆明以南的老铁路一仍照旧，尚未改制。在昆明与个旧之间，由米轨和寸轨两种铁路作接力式联结着，其联接点就在鸡街。因此，从昆明去个旧，坐火车不能直达，一般都是先到开远，然后改乘长途汽车，费事费时，深感不便。

虽说从昆明坐汽车去个旧颠簸三百公里也相当艰苦，但是一路上可饱览滇东、滇南的风光，丰富我们的见闻，这对我们地理工作者，也算是难得的机会，何乐而不为呢？

个旧市区一瞥

个旧一带位处滇东高原向横断山脉的过渡地带内，由于受到元江深大断裂的影响，地形比滇东高原复杂得多。地面起伏相当大，在崇山峻岭中偶尔有小面积的平坝。不过，对于个旧一带，有人仍视之为高原地形，叫做个旧石灰岩高原。

个旧就是这个石灰岩高原上一个面积稍大的平坝。这平坝实际上系由小江断裂造成的一个盲谷，南北长七公里，东西宽一公里多。个旧市便座落在这个盲谷之中。整个市区新、旧两部分适成鲜明对照：老市区被挤在盲谷的南端；新市区向北面散开，环湖排列着一幢幢四五层的楼房。我们从北面进入个旧市，第一眼看到的便是山光水色与崭新的建筑群交织在一起，强烈地感到这是一个明丽的城市。

说来也很有趣。个旧市原先只有山而没有水，自然景色十分单调。现在新城区环绕的个旧湖，最初不过是石灰岩地区常见的落水洞而已，由于它处于低洼地的中央，地面的流水都经它流入了暗河，地表上是一派干旱景象。1954年，因为一场山洪，落水洞给堵住，水流无法宣泄，因而形成个旧湖，使个旧市的自然景观增添了媚人的秀色。从此以后，在历年的雨季汛期，人们都须在湖边安装水泵排水，以解除洪水的威胁。不过在平时，个旧湖波光闪闪，倒是很可爱的。每当夜晚，迎着习习的凉风散步湖畔，欣赏山坡的万家灯火及其水中倒影，也饶有情趣。

个旧的地理纬度为北纬二十三度，正靠在北回归线的南面，只比广州稍北一些。然而，由于个旧位于高原之上，海拔在一千七百米左右，气候具有高原的特点，终年凉爽宜人。其年平均气温为摄氏十五度，绝对最低温摄氏零下四度，绝对最高温摄氏三十三度。在一年四季之中，个旧的气候没有明显的变化，不过是春暖少雨、夏日多雨、秋季凉爽和冬季略冷而已，反而不如一日的早、午、晚和阴、晴之间的变化显著，这种情形

同春城昆明的“四季无寒暑，一雨使成冬”十分酷似。

我们来到个旧，虽说已入“冬令”，可是人们的穿着依然随心所欲，各取所好。有穿毛衣或棉衣的，也有只穿衬衫者，春秋装和冬、夏装同时并陈，色彩各异。到了晚上，有人不但身穿讲究的棉大衣，还把围巾围在脖子上。

论市容，个旧老市区没有新市区壮观，可是它却是全市的商业中心，十分繁华。特别是在人民路一带，几乎全是两层楼的老式店铺，鳞次栉比地挤在街道两旁，狭窄的街道上，人流摩肩接踵，披戴民族装饰的彝族、哈尼族和布依族同胞也来来往往，呈现着和睦和欢乐的气氛。

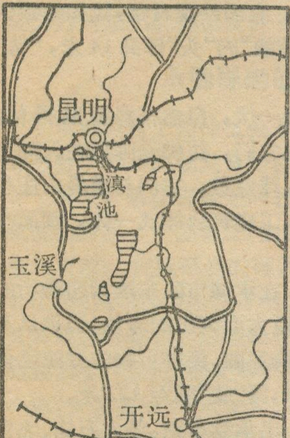
全靠锡矿起家

目前，个旧市拥有的人口已超过三十万，其城市居民占56%。就人口规模而论，在云南省除了省城昆明外，个旧便是数一数二的了。然而，大约在一百年以前，还是僻静的小山村。那么它是怎么发展起来的呢？

原来个旧一带地下蕴藏有丰富的锡矿资源，是世界著名的锡矿地带之一。这里在地质上处于昆明山字型构造的南部，由于有元江和小江两条深大断裂交汇，适为地壳剧烈变动的部位。在这种地质背景中，普遍发生有花岗岩体侵入到石灰岩中，因而导致接触带内生成大量的矿脉，锡矿便与钨、铋、钼等其他多种矿物共生于其中。

个旧的锡矿，最早于何时开采尚不清楚。据说早在公元前的西汉时期，个旧一带已有采矿的记载，不过究竟是否采锡也难说。据有关资料，清朝康熙以前，个旧的采矿属于所谓银厂时期，乾隆以后才是所谓锡厂时期。

个旧锡矿发展起来，则是晚清时的事了。1906年，即光绪三十一年，成立个旧厂官商公司，三年后又改称锡务公司。到1910年修通滇越铁路以后，个旧锡矿便进入了其历史上的鼎盛时期。由于交通条件的改善，方便了矿产的运出，可以远销英、美等国，因而锡产逐年增长，从过去年产二、三千吨跃升到九千至一万二千吨，成了全国首屈一指的锡业中心，在世界上排行第三。



个旧市位置图

在个旧的矿业兴起以后，清朝政府为了管理当地的矿务，最初设置了个旧厅，隶属于蒙自县管辖。到1913年，个旧改设为县治，从此奠定了城镇发展的雏形。然而，个旧能够发展成为新型的工矿城市并真正发挥城市的职能，则是在解放以后的事。从1951年开始，个旧市被划为省辖市，到1958年又改为州辖市，为红河哈尼族彝族自治州的首府。从此，个旧市兼有工矿城市和地区政治中心的双重职能，这对其城市发展方向产生了重大影响。

巨变·问题·期望

个旧锡矿在其发展初期，虽然很快上升到黄金时代，但是好景不长，到抗战时期，由于昆明—河口铁路南段一百六十公里长的线路被拆除，运输中断，大锡无法外运，大部分矿井因而被迫关闭，从此个旧锡矿便一蹶不振。只是在云南解放以后，个旧锡矿才获得新生，开始了全面发展时期。我们从下面几个数字看到了它的巨大变化：在1951年到1979年的三十年间，职工人数增加十倍以上，固定资产增加八十五倍，动力为一百五十九倍，有色金属产量也增长十七倍。三十年中向国家提供的有色金属，为个旧锡矿历史上极盛时期二十九年的二点四倍，为国家积累的资金是国家投资的二点七倍。今日的云南锡业公司，矿区已向远郊区扩展，拥有一批大中型矿山、选矿厂和冶炼厂，其关键生产设备和工艺技术达到了先进水平，正在发展为以锡为主的有色金属综合企业。

个旧市的发展同样引人注目。三十余年来围绕锡业生产，先后建立起有色金属、机械、化工、建材和轻工等多种工业部门，三十年间工业总值增长六点五倍，个旧市完全摆脱了衰落、凋敝，发展成为欣欣向荣的新型工矿城市。

个旧市的发展变化无疑是十分巨大的，然而我们也看到它同时又存在不少问题，需要研究解决。一个工矿城市，如何根据本身的资源基础及其有关条件和所处的经济地位，来确定自已的发展方向和合理布局工矿业生产，这是一个关系重大的根本问题。个旧市在这方面有着深刻的教训。例如它曾一度不考虑自己的资源和有关条件，大搞钢铁和汽车制造的会战，同时却对与有色金属工业有关或为其服务的工业部门，特别是轻工和食品，注意不够，从而造成了被动的局面，除了有色金属工业以外，其它工业部门均有不同程度的亏损，而且有色金属和其它工业部门以及地方工业都存在不少矛盾，影响了前进的步伐。

工矿企业的合理布局还包括如何根据各工矿部门的相互关系、城市规划和地形条件等选择合适的厂址。个旧市有不少厂矿企业设在市区内或市区的边缘，这对处于盲谷之中的个旧市造成的环境污染是不言而喻的。在过去的一段时间里，片面地强调了生产，而不重视环境的保护。其结果，环境质量下降，既影响到人们

（下转第5页）

承德的奇峰异石——
丹霞地貌

程绍平　徐杰　杨喆

承德，座落在华北北部峰峦连绵的燕山丛中，燕山地区最大的河流——滦河，自它的西南部向东流去，武烈河紧靠着它的东面蜿蜒南流，并在其南部汇入滦河。承德，是燕山地区素享盛名的风景区，这里有山、有水、有平川，有草原，群山环抱、山明水秀、林深谷幽，是旅游和消夏的最好去处。特别是承德的避暑山庄和外八庙，那里富丽堂皇的殿阁楼台，民族风格多种多样的庙宇佛塔以及烟波浩淼的湖泊风光，确实使人留连忘返。每年，不知有多少旅客游人慕名远道而来，观尝和领略这里的园林苑景和山色湖光。

然而，这些只是承德风景的一个方面，更有兴趣的是，承德周围那许许多多百姿千态、神韵盎然的奇峰异石，对这里的如画风景加以点缀和衬托，更增添了这幅画面的自然情趣。这些奇峰异石有着那么大的魅力，吸引着多少大自然的爱好者翻山越岭、淌河涉水，不辞辛苦地来到它们的身旁，仔细地端详着它们，亲手抚摸着它们，认真估算一下它们的大小，给这些大自然的奇迹留下珍贵的镜头，而且，还要对它们的来龙去脉作种种的暇想和猜测……。

那末，承德地区有哪些主要的奇峰异石呢？它们究竟是怎样形成的呢？

奇峰异石和丹霞地貌

承德最有名的奇峰异石有十余处，它们多耸立在山巅和岗顶上，少数镶嵌在武烈河旁（图1）。这里，让我们来对它们作一番简单的介绍吧。

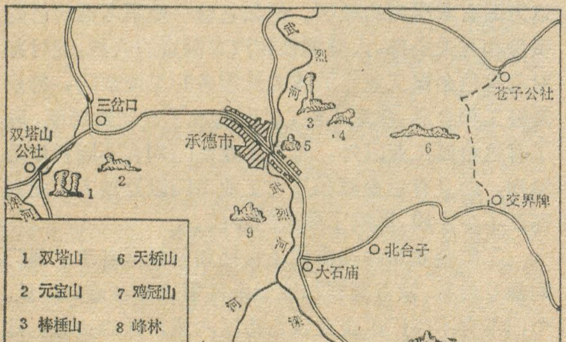


图1　承德主要的奇峰异石

双塔山（封二1）　在离承德市区西南15公里的岗顶上有两个天然石塔，这是一对罕见的“姊妹”石。看它们那亭亭玉立的身影，迷人的风姿神韵，真象是一双孪生姊妹，多少个寒暑往来，她们一直朝夕相处，形影不离。双塔的高度相仿，约36米，但体形有异，一较丰腴，一较瘦窄，前者直径达23米，后者为10米。两塔之间距约7米。

元宝山（封三2）　双塔山以东约3公里，公路之南便是元宝山。元宝山座落东面，两端翘起，西端翘起稍高，外形颇似一颗大元宝。“元宝”的南侧有一岩洞，传说其内曾有灵芝生长。元宝山长140余米，西端高约35米。

棒棰山（封三3）　武烈河东岸离市区约5公里的棒棰山可算是承德最奇、最美的一景了。在逶迤的山脊上，它一峰秀矗、刺破苍穹，显示出无比的雄伟和挺拔。特别是在避暑山庄内，放眼东望，总可见到棒棰山，确是天造地设的借景。棒棰山高45米，上丰下锐，上部最宽处17.5米，下部最窄处约9米，的确象是一把倒插的捣衣棒棰，倚天而立。在“棒棰”的底部，连接着一个巨大的基岩台座，其宽达83米，高11米。台座的南端面临深沟绝壁，大量的风化石块堆积在崖壁之下。

蛤蟆石（封三4）　棒棰山之东约500米，孑然一巨石伫立，即为蛤蟆石。它的外观奇特，犹如蛤蟆伏地，向东南翘首长鸣。“蛤蟆”的“头”部高14米，“背”部较宽敞，人可攀登其上。

棒棰山和蛤蟆石一矗一伏，自然布局熨贴得体。若从承德市北的山上远眺它们，仿佛是陈列在天际边一盆名贵的仙人掌和仙人球盆景。它们与避暑山庄和外八庙那些匠心独运的人工建筑物浑成一体，画面真是绝佳无比。

罗汉山（封三5）　在承德市区东边冈峦曼衍的武烈河东岸，镶嵌着三块巨大而突出的岩块，当你从某一角度看去，宛若一尊坦胸屈膝、笑容可掬的弥陀巨佛临河趺坐。其坐高102米，两“膝”间距127米。

天桥山（封三6）　出承德市东，经大石庙、北台子到交界牌，再沿柏河北上约6公里，向西眺望，可见一穹长的山体之上，有一座飞梁跨空、缥缈天半，这就是天桥山。天桥山下悬崖峭壁，使人望而却步。我们根据仪器遥测得知，天生桥的桥长约130米，桥拱跨度15米，拱高3米，桥顶厚约5米。

鸡冠山（封三7）　在承德东南约20公里的高

山顶上，突起累累数峰，俨若雄鸡鸡冠，俗称鸡冠山。鸡冠山长253米，其中最高一峰高达93米。

除此之外，鸡冠山东面约2公里的山坡上遽起林立的岩石峰林（封三8)以及承德市南3公里武烈河西岸的僧冠帽山，也都以山形奇特称著。

承德的这些奇峰异石，一般都位于海拔500—600米的山脊面上，唯僧冠帽山稍高，在600米以上，鸡冠山更高，海拔900余米。因此，人们曾以“僧冠连云”、“鸡冠挂月”来形容它们巍峨高峻的山势。

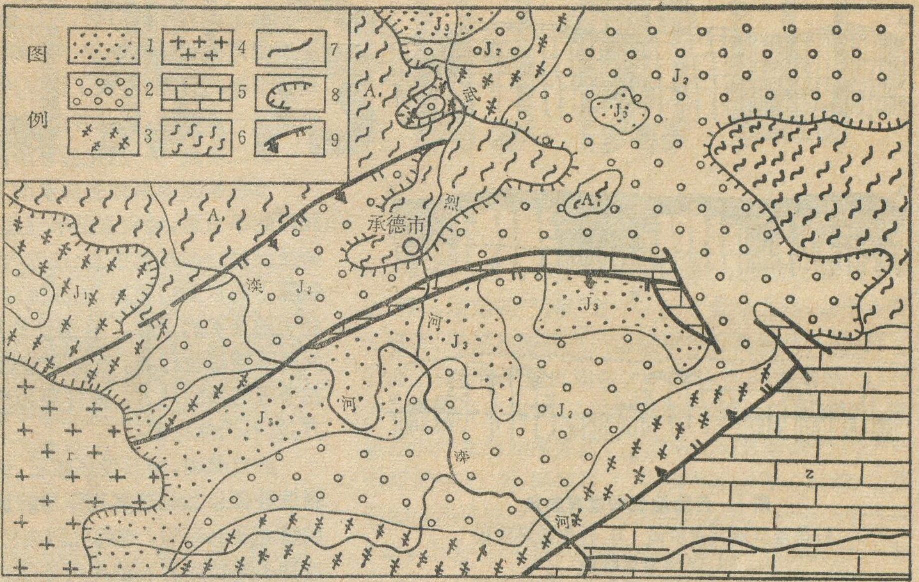


图2　承德地区地质构造略图

1. J_3 上侏罗系火山岩；　2. J_2 中侏罗系承德砾岩；　3. J_1 下侏罗系火山岩和页岩；　4. r 燕山期花岗岩；　5. Z 震旦系灰岩；　6. Ar 太古界变质岩；　7. 地层界线；　8. 承德古湖盆边界；　9. 正断层

像承德这样的奇峰异石，在我国南方的广西、福建、江西一带的红色砂砾岩地区广为分布，在地貌上往往以上面所介绍的石峰、石柱、石塔、峰林、方山、“城堡”、天生桥和岩洞等形态表现出来。地理和地貌学家们曾在广东北部仁化的丹霞山地区进行了最早的研究，他们给这种地貌起了一个专有的名字——丹霞地貌。可见，丹霞地貌是砂岩和砾岩地区一种特殊的地貌。而承德的奇峰异石就是发育在承德砾岩中的丹霞地貌。

丹霞地貌在我国北方比较少见，但是，承德却是我国北方丹霞地貌类型发育十分齐全的一个典型地区。

承德砾岩的岩石特征

承德砾岩上为什么会形成丹霞地貌呢？它又有哪些适合于丹霞地貌发育的岩石特征呢？

原来，承德砾岩是一套河流相和湖相盆地沉积物组成的岩层。它以紫红、紫褐和砖红色为主，也有灰绿色的夹层。组成砾岩的砾石成分十分复杂，除大量的火山岩类砾石以外，还有相当数量的片麻岩、花岗岩以及其他脉岩砾石。这些砾石受到水流的搬运而有较好的磨圆度，但分选程度却不佳，大大小小的砾石混杂在一起，大者直径10余厘米，甚至达30—50厘米，小者1—2厘米。砾石之间充填着颗粒更小的砂粒和泥类物质，它们紧密地胶结在一起，成为用铁锤也很难敲开的坚硬砾岩。因此，这种不等粒的结构，是承德砾岩的第一个特征。

承德砾岩呈巨厚层沉积，每一层厚度往往可达数米。巨厚的岩石有着良好的成块性。同时，承德砾岩的层面极为平缓，在奇峰异石极为发育的地区，地层的倾角只有4—5°。水平岩层使岩体和岩石巨块具有很大的稳定性。所以，承德砾岩呈巨厚沉积而且层理水平，这是它的第二个特征。

承德砾岩中的垂直节理特别发育。节理裂隙面是岩石的构造薄弱面，最易于受到地质外营力作用的破坏。承德砾岩中的节理大致呈四组方向：NE25°、NE55°、近东西向以及SE110°，尤其是这些垂直节理不是等间距均匀分布的，而是有的地方密集，有的地方稀疏。因此，岩石受到地质外营力作用破坏的程度就不一样，密集的地方破坏严重，稀疏的地方破坏轻微。承德砾岩中不等间距分布的垂直节理是它的第三个特征。

显然，在承德砾岩丹霞地貌的发育过程中，这三种岩石特征起了重要作用。

承德古湖盆的变迁

那末，承德砾岩是在什么样的环境中形成的呢？在地质时期中，它经历了怎样的变化呢？

在地质历史上遥远的太古代时期，整个华北地区开始形成了一个很古老的陆块，它就是现今华北断块的雏型。频繁的构造变动、激烈的火山活动使它发生了深刻的变化。每一期构造变动都使这个古老的陆块变质加深一次，同时它也就受到了一次肢解，形成了许许多多的小断块。

中生代的侏罗纪时期，即大约距今一亿四千万年以前，华北断块又经历了一期强烈的构造变动，又产生

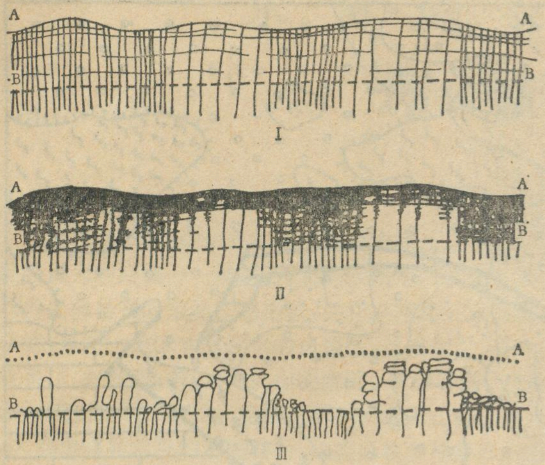


图3　丹霞地貌的发育阶段
I.垂直节理发育阶段　II.风化破坏阶段
III.剥蚀搬运阶段
AA 原始地面　BB 风化剥蚀作用的极限面

了许多新的小断块。此时，它们此升彼降、你推我挤，地壳下熔融的岩浆向地壳中侵入，甚至喷出地表。这一期的构造变动，叫做燕山运动。今天的承德周围地区，是北东方向大断裂构成的断块，这个断块逐渐下沉，成为陆上的断陷湖盆。同时，流水作用把盆地周围的火山岩、变质岩、花岗岩以及其他岩石的碎屑物质带到湖盆中沉积下来(图2)。这个过程时速时缓，因而，沉积在湖盆中的碎屑物质颗粒时大时小，除砾岩以外，还有各类砂岩，以及页岩，它们交互成层，总厚度达1800米，而承德砾岩的厚度也在千米以上。今天，在这些岩层中还可见到有流水作用所造成的交错层理和斜层理。湖盆连续沉降，碎屑物质来源丰富，形成了巨厚层沉积。

自新生代以来，又经过了一番沧桑巨变。承德湖盆干涸了，燕山地区进一步隆升，使这些湖盆沉积物形成了今天海拔500—600米以上的山地。然而，新生代的构造变动，在燕山地区毕竟是以大面积的隆升运动方式表现的，在大面积的隆升过程中，承德断块也随之“水涨船高”，逐渐升起。因此，古承德湖盆中心部位的沉积物，基本保持了原始的沉积面貌，层理平缓，近于水平，靠近盆地边缘的断裂附近，岩层倾角稍大，达15—20°。

承德砾岩一旦脱离了湖盆的环境以后，它就饱受无情的地质外营力作用的侵袭了。

丹霞地貌的形成

丹霞地貌的形成，是地质构造内动力作用和风化剥蚀外营力作用长期塑造的结果。这个过程大致分为三个阶段(图3)：

第一阶段——垂直节理发育阶段

承德砾岩形成以后，在区域构造应力作用下，产生了四组方向的垂直节理。原来完整的巨厚层砾岩受到垂直节理的分割，形成了许多边棱明显的岩块，但它们仍然是一个整体，彼此并没有分离和孤立出来。

第二阶段——风化破坏阶段

节理裂隙面是地表流水向下渗透的最好通道。在温暖的季节里，地表水沿节理裂隙大量下渗，节理也逐渐受到侵蚀而加宽拓长；在寒冷的季节里，储积在节理裂隙中的水固结成冰，冰冻体积膨胀，使裂隙扩大，更利于地表水的下渗。在漫长的地质时期里，这种作用反复不断地进行着，致使完整的岩石破坏崩解。尤其在节理密集的地方，破坏更为严重；在节理稀疏的地方，岩石仍然完整。

在自然中，岩石受热膨胀，遇冷收缩。砾岩本身的岩性特征也加剧着风化作用的进行。大大小小的砾石胶结而成的砾岩，它的孔隙率较大，阻碍了热的传导，这种不等粒的岩石结构特征使岩石的热胀冷缩不均匀地发生。而且，岩石的较大孔隙率，使空气和水更易于流通，因而，也就更易于岩石的风化。特别是在雨水下渗，霜冻崩解的过程中，节理与节理之间所保存下来的坚固的岩块部分，由于热胀冷缩作用使得这些岩块的表皮逐渐松散，层层剥离脱落，边棱逐渐浑圆，受到进一步的雕塑。

第三阶段——剥蚀搬运阶段

风化破坏后大量的棱角状岩石碎块就地堆积，在一个时期之内，那里可能曾是一片“石海”，但在另一个时期内，由于流水的搬运，山洪的冲刷或融冻泥流的蠕动，它们又可能被荡涤殆尽。这个过程在漫长的地质时期内，同样也是反复进行的。

经过这样的反复作用以后，在节理密集的地区，一些“岩核”和“岩髓”便脱颖而出、拔地而起，成为孤峰突兀、峥嵘非凡的石峰、石柱和峰林地貌。承德的双塔山、棒棰山和鸡冠山就是最好的代表。在节理稀疏的地带，岩石破坏并不十分强烈，被保存下来的是方山或“城堡”一样的巨型岩块，以元宝山和僧冠帽山最为典型。

因此，今天承德的丹霞地貌是长期地质作用造成的，是承德砾岩在长期风化剥蚀作用下的“幸存”者，那些最坚固的“岩核”、“岩髓”和岩块部分被幸存下来。

通常，风化作用在地表附近最强，向下逐渐减弱，最终在一定的深度达到它的极限。因此，在地壳运动相对平稳的一个地质时期内，风化剥蚀作用将会形成一个面积范围很大的、微波起伏的面——剥蚀面。承德的丹霞地貌大部分都座落在海拔500—600米左右的剥蚀面上，这一级剥蚀面在上新世已告成功。因此，承德像双塔山、棒棰山这样的奇峰异石至少在300万年以前便已初步成形了。

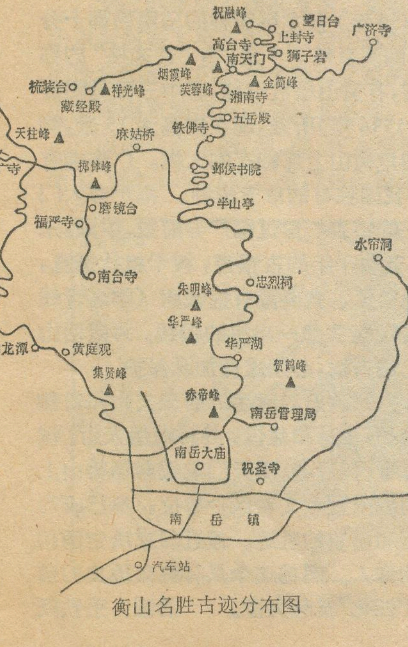
五岳独秀的衡山

李永寿

巍巍南岳，横亘在湖南省中部，为我国著名的五岳之一。五岳中的东岳泰山（山东），西岳华山（陕西），北岳恒山（山西），中岳嵩山（河南）都在黄河流域，年平均温度较低，植物的生季也较短，惟独南岳位于长江以南的湘中丘陵，属于亚热带中部湿润气候，四季葱翠，风景绮丽，故有“五岳独秀”的称号。

秀丽的景色

南岳，又称衡山、岣嵝山或虎山。有七十二峰，以祝融、紫盖、天柱、芙蓉、石禀五峰为高。主峰祝融在衡山县境，海拔一千二百九十米。由长沙溯湘江而上，过株洲渌口以后，矗立在西岸的群峰，那层峦叠嶂，姿态万千的景色，即可映入你的眼帘。每当春风又绿江南岸时，这里早已百草丛生，万紫千红。五月的南岳，绿茵婷婷，气候凉爽诱人。金秋季节，衡桔金黄，丹桂飘香。傍晚登上南天门，眼前是“仰观碧落星辰近，俯瞰翠微峦屿低”。北去的湘江，像银带辉映在晚霞中。船影依稀，伴随着火车的长鸣声，又给南岳增添了不少秀色。若是清晨，在祝融峰与上封寺间的望日台，可以观看到日出时的奇景。“鸡鸣夜起，登台东望，遥见海门，云水皆赤”，“精光加火，红艳夺目”。古代诗人的诗词，正是日出时逼真的写照。



衡山名胜古迹分布图

南岳，峰峦挺拔，山环水绕，山势雄伟，古木参天，众多的寺庙古迹隐藏在绿山丛中，景色雅致，气候宜人，真是人们向往的避暑胜地，发展旅游的好地方。衡山祝融峰顶有个古庙，如今在那里建有气象观测站，测得年平均温度为 11.3℃，约与我国东北沈阳一线的年平均气温相似。它的年平均降水量为 2251.6 毫米，等于山脚降水量的 1.9 倍，成为湖南的“雨都”之一。除了多雨之外，这里还有云雾多、霜期长等特点。山腰翠绿云雾缭绕，山顶蓝天云海坦荡。每年雾日均在 200 天以上，平均霜期 141.4 天，有“红叶迎寒风，祝融严寒浓”的景象。当山脚山腰正是枫叶如丹照嫩寒时，山顶早已是北国风光了。一般早霜在 11 月，晚霜在 3 月，积雪期十天。风速大，是影响南岳植被土壤的又一个主要因子。一般风力 4—5 级，山上 7—8 级，大风每年平均在一百天以上。半山亭以下，年平均温 17.5℃，夏天丘陵地酷热，而山顶凉爽宜人，绿树苍翠。前山背风向阳，气候温暖湿润，植物生长良好。后山迎风当阴，多以毛竹为主。毛竹在湖南又称“楠竹”，衡山的毛竹，南起马迹，经东湖、望峰、岭坡到店门，连绵十个公社，面积十八万多亩，形成特殊的“林海”景观。

前山东南坡半山亭一带，海拔 650 米，主要有马尾松林、喜树林、樟林、枫林和油茶、油桐、柑桔等经济林。半山亭以上以柳杉、金钱松、黄山松、华山松为主。庙宇、寺院四周保存较好的常绿阔叶林和落叶林。

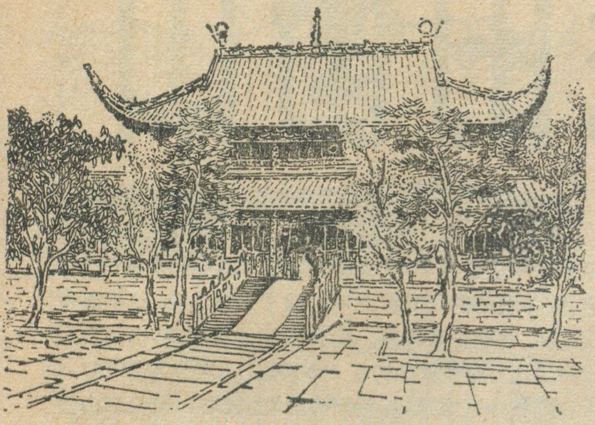
据南岳志记载：南岳山中多灵禽瑶草，野生动物不下数十种。特别有趣的是，南岳的麻雀和八哥鸟，也都同神话联系在一起。它们少则几百，多到成千上万成群飞翔，说是胜利菩萨的“神兵”，保卫着圣地。

南岳，名胜古迹很多，“有八桥、九潭、二十五池、三十八泉、二十五溪、十洞、十五崖诸景，为向来游者所艳称”。有唐朝以来的四大丛林和南岳四十八景，都是我国重要的文物资源。

众多的古寺

南岳的文物古迹甚多，在登山公路沿线，参天的古树之间，掩映着数十座具有民族风格的庙宇、亭台和众多的古代石刻题字，景色引人入胜。比较著名的有南岳大庙、磨镜台、南台寺、福严寺、藏经殿、方广寺等。

南岳大庙屹立在南岳古镇之中，始建于唐初（公元618年—626 年），改建于唐开元十三年（公元 725 年）到现在已有一千二百多年的历史了。大庙占地九万八千多平方米，由于经过历代整修改建，使它成为我国古代建筑史上一座包罗万象的建筑艺术宝库。其中规模最大最有特点的是大庙正殿，这是一座仿北京故宫式的建筑，庙高 22 米，用 72 根巨大的花岗岩石柱支撑，



象征着南岳的七十二峰。在正殿四周的栏杆中，镶嵌着双面汉白玉石雕。这些石浮雕中，有景色秀丽的田园山水，有争芳吐艳的花卉草木，有神态各异的飞禽走兽，有着浓郁的生活气息，是我国古代雕刻艺术珍品。

从南岳镇登山，行约十五华里，到达半山亭。站在半山亭西望，在绿树丛中，掩映着一幢幢楼阁庙宇，这就是南岳著名的风景区——磨镜台。磨镜台是面积约15平方米的花岗岩平台。相传有一个和尚在这里磨砖成镜，从而“成仙”的地方。这一带古木参天，浓荫如盖，盛夏分外清凉。在磨镜台南边不远，就是南岳著名的福严寺。这所六朝陈光大元年（公元567年）所建的寺庙，原名般若寺，到宋代才改为福严寺。寺内有岳神殿、方丈室、莲花堂、藏经楼等建筑，规模非常宏伟。寺后有“一生岩”、“高明台”等古迹和许多名家题刻。

福严寺再往南，就到了南台寺。南台寺始建于六朝时代，到现在已有一千四百多年的历史。如今的南台寺，是清乾隆以后重建的。日本佛教曹洞宗源于南岳，他们把南台寺视为祖庭。日本僧人收藏于日本的“铁眼板藏经”等护送到南岳，保存于南台寺的藏经楼中，可惜这部珍贵的经书，已毁于十年浩劫之中。

从磨镜台登山往北，可以到达藏经殿，藏经殿始建于六朝陈光大二年（公元568年），原名小般若禅林。相传明太祖曾送大经一部于此，故改名藏经殿。现在藏经殿是1933年重建的，这里林壑幽深、古树繁多，奇花异草、风景非常秀丽，号称南岳风景最秀丽的地方——南岳“四绝”之一（南岳四绝：祝融峰之高、藏经殿之秀、方广寺之深，水帘洞之奇）。寺庙四周保存有数百亩原始次生常绿阔叶林，这些乔木中，摇钱树、金钱松、枸栎、云锦杜鹃、银鹊等尤为名贵。这里自然植被保存比较完好，为生物学家、地理学家研究中亚热带生态系统，提供了一个好课堂。

从藏经殿到潜圣峰，直下山谷五华里，便到方广寺。方广寺始建于六朝梁武帝天监三年（公元503年），为佛门在南岳最早兴建的寺庙之一。方广寺一带风景幽雅，素有“南岳第一胜地”的盛名。寺的四周，古木森森，林荫蔽日，是保存较好的原始次生林带，有不少珍贵树种，如金钱松、红豆杉、伯乐树、银鹊、香榧等。这一带溪谷幽深，水流湍急，石涧潭就是南岳著名的瀑布之一。山泉从涧中直泻而下，形成数十米高的瀑布，声如洪涛，十分壮观。附近黑沙潭，又名黑龙潭，现已建成龙潭电站。

珍贵的植物资源

南岳衡山，流传着许多古老的神话传说，给遍布全山的名胜古迹，增添了一层神奇的色彩。南岳的主峰祝融，传说就是由火神祝融而得名的。火神——祝融因擅长火功，使衡山变得“火光耀眼，烈焰逼人，持之以恒，万物远之”的高山，南岳也因此又名衡山。

其实，衡山并非火神造化而成，早在寒武纪以前，这里原是一个指状海湾。寒武纪以后，在漫长的海侵阶段中，又交替出现过海退阶段，衡山地区便在这海水往返升降的通道上。到了中生代三迭纪末期，湖南省转入地台活化阶段，在地壳普遍上升的同时，发生强烈的褶皱运动，衡山东部的花岗闪长岩，可能在这时侵入，形成了衡山的雏形，距今已有一亿三千万年到一亿五千万年的历史。白垩纪末期，广泛发生火成岩活动，形成衡山花岗岩侵入体。到了老第三纪末期的喜马拉雅运动，衡山再次抬升，成为今日衡山的断块山地地貌形态，山体东侧形成长达五公里、高差50—100米的大断崖，飞流直泻，美不胜收，其中的“水帘洞”瀑布，落差约二十多米，蔚为奇观，号称“天下第一泉”。由于上游筑有水库，目前在洪水季节才能看到瀑布。

这里的植被资源十分丰富，大约有1500多种，其中有不少古树散布于寺庙周围。据《南岳志》记载，在唐初（公元618—626年），南岳庙内种植的柏木，和元至正十年（公元1350年）接龙桥旁种的马尾松都十分高大，树高21米，胸高直径3.4米，有“迎客松”的称号。在狮子岩右侧，有黄山松数十株，其中三株是明嘉靖二十五年（公元1546年）所栽，现在树高达15米，胸径0.6米。这些均是衡山上部特有的大树。广济寺有绒毛皂荚两株，是我国独有的珍贵树种。福严寺大门口有三棵千年以上的银杏。穿过福严寺前殿、中殿，来到西侧，有一棵将近两千年的古银杏，树干粗壮挺直，胸径1.74米。殿前溪、藏经殿有摇钱树（学名青线柳），果具圆形宽翅，望去像一串串的铜钱，为南岳山“三件宝”之一。上述古树，必须重点加以保护。

解放后，党和人民政府对南岳的历史文物和自然风景资源进行了保护，修葺和建设，并将南岳大庙、祝圣寺、磨镜台、南台寺、祝严寺、南天门及祝融峰等山上山下数处古迹列为湖南重点文物保护单位，现已成为广大劳动人民参观和游览的胜地。最近国家决定南岳将接待世界各国的客人。南岳这个具有悠久历史的佛教胜地，将为祖国“四化”贡献力量。

插图：王铁成

苏北重镇清江市

范 元 中

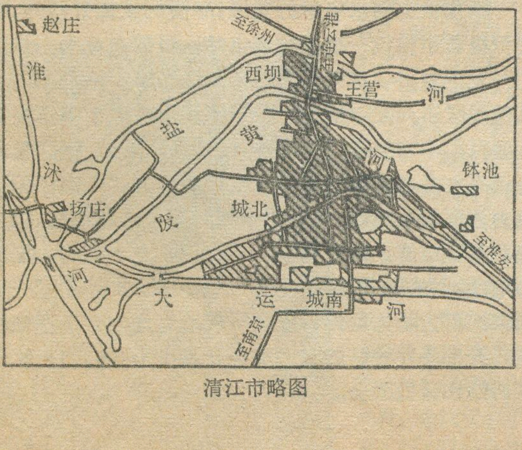
清江市位于江苏北部，淮河南岸，有两千一百多年的历史。春秋时属吴、越，战国时为楚地。秦统一中国后始建称淮阴县。汉时曾为淮阴侯韩信封地。宋咸淳九年（1273 年）置清河县。元、明、清三朝皆袭用此名。辛亥革命后复称淮阴，直至解放。历来，这里就是淮河下游的政治、经济中心。

军政重地和水陆枢纽

清江地处京杭大运河和淮河的交点，是淮(安)、扬(州)、徐(州)、海(州)之间的著名重镇，也是苏北地区水陆交通枢纽。从地理形势看，由河入淮或由淮入江，这里是必争之地。正如«淮安府志»所载，"南必得而后进取有资，北必得而后饷运无阻"。

春秋末，吴王夫差开凿邗沟，经此北去中原与晋国争霸。三国时魏主曹丕伐吴，也由此亲率舟师南下广陵（扬州）。自东晋守将谢玄与北方前秦苻坚一直到南北朝双方，都为争夺淮阴而进行过频繁的战争。南宋名将韩世忠曾留屯楚州（淮阴）十余年，兵仅三万而金人不敢犯。1937 年底，日寇攻陷沪、宁后，国民党江苏省政府曾迁移至此。1945 年 9 月淮阴第一次解放后，曾是苏皖边区政府的行政中心。因此，清江自古以来就是苏北地区的军政重地。

清江的水陆交通很发达，素有"五河津要"之称。由里运河南下可达沪、宁，沿中运河能北上京、津，市北的盐河和淮沭河东流至黄海之滨的连云港，由二河西出洪泽湖直溯淮河中游皖北各地。因此，以清江为中心可以南北沟通海、河、淮、江直至钱塘江的五大水系。所以，航路四通八达。全市总运输量的 75% 左右由河运负担。1980 年港口吞吐量达二百多万吨。同时又建成了以清江为中心的苏北公路运输网，主要干线可直达省内和邻省各重要城市。每天还有大量外省的货车通过市区南下沪、宁、杭，北上鲁、豫、冀诸省。这种绾毂南北交通的优越地理位置，使清江市成为我国东部水陆交通的要冲。它不仅在历史上曾经是漕运、盐运的襟喉，使清江城市的经济盛极一时，而且到现在，仍对清江的发展起着积极的作用。



清江市略图

漕、盐运与城市的盛衰

清江城市的盛衰不仅是以地理位置与交通形势为转移，而且和历史上的社会经济与河道变迁有着密切的关系。因此，漕运、盐运和南北北陆转运枢纽的兴起是促进清江发展的主要因素。

漕运：北宋元丰（1078—1085）年间，乔维岳开通从山阳故沙口（今淮安河下镇）经今市区到古淮阴城畔磨盘口的四十里沙河运河，漕运西达宋都东京（今开封）。这是清江作为漕运之道的开始。

明永乐十三年（1415 年）漕总陈瑄开凿被淤塞的宋朝沙河故道，取水名"清江浦"（即今清江名称由来），设四闸控制水流，使运道畅通。又在清江建四大造船厂，每年造粮船各百余艘，运河两岸居民达数万户，市井日稠，这是清江兴起的初期。

迨至明成化七年（1417 年），因新庄闸淤塞，在清江大闸口附近筑二坝，漕粮改用车辆盘驳入黄河北上。每当运粮季节，一万二千余艘漕船，十二万多漕军"帆樯衔尾，觫亘数省"。明、清两朝漕运最多时都在四百万石左右。这一交通形势的变化，使清江"舟车鳞集，冠盖喧阗，市街栉比数十里不绝"，是漕运鼎盛时期。

清道光五年（1825 年），黄河大水，里运河受淤，自清江浦至高邮二百余里粮船衔尾停泊，漕运受阻。次年，清政府不得不把江南漕粮改由海运北上。自此以后，河运动摇，清江市面也就开始衰退下去了。

盐运：自清朝中叶漕运虽衰落下去，但淮（北）盐南运正处兴旺时期。道光十一年淮北盐堆栈迁到清江对岸的西坝。淮盐向西转驳到扬庄装船运销豫、皖各地，东南沿里运河南下江南诸省。1910 年建成一条长约 14 公里的清扬运盐轻便铁路，以应需要。一直到 1918 年后，盐运才衰败而一落千丈。

南北水陆转枢：明朝中叶，黄河常在豫、鲁决溢，

使徐州以北运河水量不足。明政府为了使漕运畅通，禁止官商民船在运河通行，于是改换陆路北上。周恩来同志在中学时代的一篇作文里曾赞誉：“淮阴古之名郡，扼江北之要冲，清时海禁未开，南省人士北上所必经之孔道也”。那时，督抚发违奏章，达官大贾或逢会试之年，“南尽岭外，西则豫章(江西)”的应考仕生赴京，都是先乘船溯里运河到清江浦舍舟，再北渡黄河到王家营(今淮阴县城王营镇)，改乘车、马达京，全程十八站计 1864 里。这种“南船北马”的水陆中转特色，一直延续到清末。今日的石码头曾被称为九省通衢而名扬全国，也大大的促进了清江的发展与繁荣。

自从清末海运发展，津浦、陇海铁路相继通车后，清江的形势大变，腹地缩小，其交通运输上的重要性已运非昔比。由于黄河夺淮，六百多年来，淮河下游水系屡遭破坏，河道淤塞，以致水害频繁，加之连年战争，到解放前夕，清江的经济已陷衰败不堪的局面了。

旧城新貌展宏图

淮阴地处辽阔的苏北平原，历来是我国农畜产品的重要基地，这就为清江工业的发展提供了丰富的原料。解放初，从根据地迁来化学、牙刷、卷烟、印刷四个工厂，接着又新建了一批棉纺、针织、印染、碾米、榨油、肉类加工、蛋品、罐头、皮革、造纸等以轻工食品为主的工厂。

为了尽快发展本地区的农业，从而加快工业建设的进程。六十年代以来，清江建立了以拖拉机制造、修配和电机、车辆、变压器等支农为主的机械工业。同时又建成了以苏北油田的原油和淮北盐为主要原料的石油化学工业。另外，又发展了电子、仪表、光学仪器、化纤等现代工业，以满足四化建设和人民生活的需要。三十多年来清江在发展工业的同时，对旧城进行了改造、扩建和规划。目前，市区建成面积已扩大三倍。东南为纺织、食品区；西南为石油化工区；城北为机械工业区；淮海中路是全市商业中心。解放前，清江没有一条象样的马路，如今十条市区干道已建成宽阔的水泥或柏油路面，两旁垂柳、梧桐交织成荫。几条公共汽车路线终日奔驰在市、郊和淮安县城之间。

为了发展经济，加强内外水陆交通的连系，1959 年在整治京杭大运河时，在市区南新挖一条水面宽 120 米的运道，可航行 2000 吨级的船队，又在北岸建成一座年吞吐量 200 万吨的南港码头，并将在东南新建一座东港中转码头。1977 年在市北建成了大型的淮阴汽车站。同时在运河、黄河上架起五座公路大桥，使这座曾经盛极一时的古城变成了一座社会主义经济繁荣兴旺的苏北重镇。

清江市西南有韩信城、漂母墓、韩母墓的遗迹和濒临里运河畔的清江浦楼。就在它的北岸，原十里西长街西侧，有一座北朝南黑色台门的砖瓦平房。敬爱的周总理在他童年时，曾从淮安迁此居住、读书三年多(1904—1907 年)的时间。这座清代式样的建筑已经整修，是人们永远怀念的地方。

题头：涂　浩

(上接第 4 页)

积极开发水利资源

目前东北电网是仅次于华东电网的全国第二大电网。三省电站总装机容量约 1000 万千瓦，年发电量 540 亿度，其中火电 489 亿度，水电 51 亿度。但是电力工业仍是东北地区的薄弱环节，由于缺电，许多工厂不能充分发挥作用。建设更多的火电站受到燃料的限制，1980 年从山西、宁夏等省区调运电厂用煤 329 万吨。这不仅增加了发电成本，而且由于铁路卡脖子，运输十分困难。要解决东北缺电的问题，一方面要限制耗电多的工业发展，提高轻纺工业的比例，一方面要积极发展东北的电力工业，兴建新的发电厂。除加快开发东北本地的煤炭资源，外同时必须大力开发东北的水力资源，加快水电站的建设。

现在正在兴建的有白山、渭源、太平湾、红石等六座水电站，装机容量 140 多万千瓦。白山电站是东北地区最大的一座水电站。它位于松花江上游的长白山峡谷区，在丰满电站的上游，吉林省桦甸县境内。电站大坝为混凝土重力坝，坝高 146 米，坝长 663 米，计划安装三台 30 万千瓦机组，装机容量 90 万千瓦，将来还有可能扩建到 150 万千瓦。这座电站 1975 年开工，已于 1979 年截流，目前正在进行大坝的施工，预计 1983 年第一台机组将建成发电。红石电站亦在吉林省桦甸县第二松花江上，在白山电站和丰满电站之间，水库与白山电站的尾水相衔接，电站设计装机容量 20 万千瓦，是我国今年开工的重点电站工程之一。渭源电站、太平湾电站是中朝两国合作在鸭绿江干流新建的两座大中型水电站，渭源电站设计装机 39 万千瓦，太平湾电站为 19 万千瓦，均为两国共有，各占一半。

除加快上列水电站的建设，尽快的发挥效益外，还要积极着手建设一批新的水电站。目前东北水力资源的开发主要集中在东南部的鸭绿江和第二松花江上，其他地区还开发得很少。除黑龙江干流由于中苏关系问题目前不可能进行开发外，在牡丹江下游、嫩江等河流还有许多适宜建设大中型电站的地方。如嫩江干流莫力达瓦旗的布西，牡丹江干流海林县的莲花泡，依兰县的长江屯等，均可建设 25 万至 50 万千瓦的大型水力电站，这些江河还可兴建一大批中型水电站。根据国家的财力物力条件，应该积极地有计划有步聚地将这些开发条件较好的水力资源开发出来，以为东北三省的四化建设服务。

鸳鸯池

“鸳鸯池”的地理位置，处于东经 128°30′45″，北纬 44°10′6″，位于黑龙江省镜泊湖西北方约 36 公里处。在火口森林的西南方 6 公里处的大干泡附近，有林区运材公路相通。

“鸳鸯池”平面呈蝶状，池面积约 0.1 平方公里。每当初春或雨季，池中水面略有扩大，水深在 1 米左右，枯水期水面则缩小，有时会干涸。池底与池周围全为玄武岩所构成。池的东南面有一玄武岩垄岗沿北西方向伸入池中，三面环水，形如半岛，池周与半岛上松柏苍翠，灌木丛生。数处裸露的玄武岩小丘，点缀池中，构成小岛，其中两座相近的小岛，形似偎依不离的一对鸳鸯，一只昂首前视，另一只背颈小憩，景致动人。池由此而得名。它的南面与西南各有一条小溪，水流注入池中，而池的东北面下方。被玄武熔岩鼓状小丘所挡，故地表不见泾流，池水则沿玄武岩裂隙经地下流泻。池内水凉且水位变化较大，故而无鱼，但山蛙不少。

“鸳鸯池”内鸳鸯多，每逢春夏晨夕，对对鸳鸯在池里觅食，嬉戏与栖息。给恬静、幽雅的“鸳鸯池”增添了生气。

“鸳鸯池”的形成，是与镜泊近代火山喷溢有直接关系。它是处于南北向与东西向两条沟谷汇合的地方，六号火山口距此最近，当六号火山口溢出的玄武熔岩沿沟谷流淌时，填充了这两条交汇的沟谷，可是处于它北部迷魂阵十号火山口所流来的玄武熔岩与六号火口流来的玄武熔岩在它的下方汇合，并形成较大的熔岩垄岗与鼓丘，至使“鸳鸯池”一带形成了一个小小的形状不规则的低凹地形，后经南、西两条小溪供水则形成今日之“鸳鸯池”。由于玄武岩孔洞较多，裂隙发育，使池水下漏，如供水量大于漏水量时，则地面会扩大，当供水量与泄水量相等时，池面保持稳定，如供水量小于池水量时，则池面缩小，乃至暂时干涸。

盛中方　白自金　王兴华

浏阳金柑

金柑，芸香科，柑桔类的一种，果实大似鸽蛋。原产我国，分布在广东、湖南、广西、福建、江苏、浙江等省。其中湖南浏阳县栽培金柑历史悠久。相传宋朝时，就被列为贡品。

浏阳金柑，不仅品种繁多，如山金柑、圆金柑、长叶金柑、金弹等。而且树龄长、株产高、果实大，含糖量及维生素量多，并有润肺、开胃、助消化之功能。因此，浏阳金柑畅销祖国各地，就是在国际市场也有很高声誉。

浏阳金柑最早出产在县城以北的潘溪、象形等部分山区谷地，后来逐渐扩大到大光、达浒、城郊、官渡、永和、古港等十五个区社。至去年止，金柑种植面积已由解放前夕的数百亩发展到六千余亩，年产量从数万斤增加到百多万斤。

浏阳之所以盛产金柑，除了有丰富的栽培经验外，还有一个更重要的原因，那就是有得天独厚的自然条件。

浏阳县地处湘东，与江西省接壤。县境西北、东北及北部三面有高达千多米的连云山、大围山环抱，阻挡北来寒潮南侵。县境东南方为破碎的九岭山余脉，便于东南海洋性暖湿气流进入。因而形成该县气候温和、雨量充沛的典型中亚热带气候。这里年平均气温 15—16℃，有霜期短。年平均降雨量 1600 毫米—1700 毫米，湿度也较同纬度县大。这就具备了适宜金柑生长的优越气候条件。其次，浏阳县丘陵、台地分布甚广，其基岩大多由变质岩、红岩组成。在此母岩上发育而成的土壤质地较为适中，通透性能好。特别是在山间洼地及沿河阶地一带，土层深厚而疏松，酸碱度 pH 值在 6.5—7.5 之间，是金柑生长的天然理想场所。

熊绍华　宋宏邦

“泡桐王”的故乡

四川酉阳大溪区老寨公社赵家大队，有棵世界上最高的白花泡桐，编号为“酉阳一号”。树高 44 米多，枝下高 28 米，胸径 139.4 厘米，积材 22.48 立方米。每当春季到来，“酉阳一号”白花盛开，清晨常有薄雾袅袅缭绕，被喻为“青龙护华盖”；日出雾散，群鸟欢聚枝头，被喻为“百凤朝祥”。当地老农把这株“泡桐王”视为“风水宝树”保存了下来。美籍华人植物学家胡秀英得悉“酉阳一号”时，十分惊讶，她说：在她写的泡桐专著里，只掌握有 20 多米高的数据，象“酉阳一号”这样特高大树，世间实在罕见，它不仅是中国的一种国宝，而且是世界桐类的珍品。酉阳 28 个公社都产白花泡桐，据有关历史资料记载，全县原有白花泡桐资源约 10 多万株。由于长期以来乱砍滥伐，成材资源遭到严重的破坏。

据中国林科院考察，白花泡桐和水杉一样，是第四纪冰期后残存下来的。目前分布虽然较广，但大部集中在川东鄂西毗邻地区，它的故乡却在酉阳。我国泡桐有十种左右，尤以白花泡桐为最优。它适应性强，长势快，树干通直。农村社员夸它是“一年一根杆，两年一把伞，三年四年可锵板”，为速生树种之王。

麻旺公社堰堤四队，有座田家老屋，房子 7 间，全是泡桐料建成，已经历了二百多年。1979 年 9 月，本省林科院同志来此考察时，把屋壁刨去一分厚，木板色泽鲜艳明亮，犹如鲜板一样。这种优点为其他木料所远远不及。

酉阳县委对发展白花泡桐十分重视，落实了专人管理和技术指导，县林科所把白花泡桐纳入专项研究。还规划从麻旺、泉孔，至龙潭、苦竹一带，沿川湘公路两旁半山以下，逐步形成百里泡桐片。

石敦义

战后世界钢铁工业布局的变化

陈　汉　欣

钢铁工业是国民经济中的基础工业部门之一，不论在社会主义国家还是在资本主义国家，都占有重要地位。战后三十多年来，随着各国经济工业化、社会城市化的进展，钢铁需求量激增，世界钢铁工业不仅生产技术飞跃进步，产量成倍增长，而且在工业布局和地理分布方面也发生了显著变化。

产钢国成倍增加　钢产量翻了四番

在第二次世界大战前，全世界生产钢铁的国家只有二、三十个，主要是美国、德国、英国、法国、比利时、卢森堡、奥地利等资本主义发达的国家。1939年北美和西欧即占世界钢产量的3/4；亚洲，仅占世界钢产量的6%；其他如大洋洲，南美洲、非洲各国的钢铁生产在世界上的地位更是微不足道。当时全世界的钢产量为1.3亿多吨，年产钢1000万吨以上的国家只有美、德、苏、英四个。战后三十多年来，情况发生了很大变化，产钢国家增加到六十多个，翻了一番。1979年全世界钢产量创历史最高纪录，达到74530万吨，比1939年增长了4.5倍，年产钢1000万吨以上的国家增加到15个，即：苏联、美国、日本、西德、中国、意大利、法国、英国、波兰、捷克斯洛伐克、巴西、比利时、罗马尼亚、西班牙、印度，其中苏、美、日年产量均达一亿吨以上。

战后世界产钢国家和钢产量的大量增加，首先是由于获得革命胜利的人民民主和社会主义国家如苏联、中国、波兰、罗马尼亚、朝鲜等国为了实现社会主义工业化，大力发展钢铁工业；其次是由于发展中国家如巴西、印度、墨西哥等为了实现民族经济的独立，也积极发展本国的钢铁工业；再次是由于二次大战中的战败国如日本、意大利，以及西班牙、澳大利亚等出于经济上的需要，大量增加钢铁生产。最后，老钢铁工业国生产规模的扩大也起了重要作用。

随着产钢国家的大量增加，世界钢铁工业的地区分布也起了突出的变化：北美、西欧占世界钢产量的比重1979年下降到41.5%，苏联、东欧的比重由1939年的15.8%上升到1979年的28.5%，同期亚洲的比重增长到23.6%。

战后世界钢铁工业地理分布的显著变化，还由于伴随着采矿、钢铁冶炼和运输技术的巨大进步，影响钢铁工业布局的各主要因素所起的作用与战前相比有所不同的缘故。例如，过去特别强调在原料、燃料产地附近建厂，现在由于各种技术尤其是海上运输的巨大进展，使远离原料、燃料基地的大型沿海钢铁厂在世界各洲相继出现，钢铁厂布局接近消费地的趋势比战前大大增加，这也是促使地理分布变化的重要原因。

钢铁生产“桂冠”东移　苏联东欧异军突起

战后世界钢铁工业地理分布最引人注目的变化之一，是钢铁生产“王冠”的东移。本来，上世纪九十年代以前，世界最大的钢铁生产国是英国。1885年英国产钢390万吨，美国只有170万吨。但由于美国资源条件好、发展速度又比英国快，1890年美国钢产量达430万吨，超过英国（360万吨），而跃居世界首位。从此，美国钢铁生产在世界上遥遥领先，到二次大战后的1947年，美国占世界钢产量的56%，1953年美国钢产量首次突破年产一亿吨的大关。从1890年到1970年的八十年间，美国一直稳拿世界钢铁生产的“冠军”。1973年美国钢产量创历史最高纪录，达13680万吨，这也是美国保持世界首位的最后一年。

二次大战使苏联钢铁工业遭到严重破坏，1946年钢产量只有1360万吨，相当于英国（1290万吨）的水平，同年美国产钢为苏联的4.4倍。战后，得到迅速恢复和发展。1953年，当美国年产亿吨钢铁时，苏联产钢3800万吨。到1967年苏联成为世界上第二个年产亿吨的钢铁大国，与美国的差距进一步缩小；随后苏联紧追不舍，到1971年苏联钢产量（12063万吨）便首次赶上并超过美国（10926万吨），1974年跃居世界之冠，美国退居第二。1978年苏联钢产量创历史最高纪录，达15100万吨，为美国同年产量的1.2倍。1980年苏联产钢14800万吨，日本11139万吨，美国10079万吨，日本首次超过美国居世界亚军，成为西方世界最大的钢铁生产国。

苏联钢铁工业发展较快的原因，首先是由于它具有非常丰富的原料和燃料资源。1979年苏联煤炭产量71866万吨，铁矿石产量24172万吨（约占世界1/4），锰矿产量1024万吨，均居世界首位，这就为其钢铁工业的发展提供了得天独厚的条件。第二，苏联钢铁工业的投资规模最大，在世界各主要产钢国家中占国民经济总投资的比例最高。以美、日钢产量都创纪录的1973年为例，其钢铁工业投资各为13.8亿美元和20.5亿美元，分别占国民经济总投资的0.7%和1.3%，同年苏联的投资为38.1亿美元，占总投资的3%。第三，苏联钢铁生产集中化程度较高，以大型企

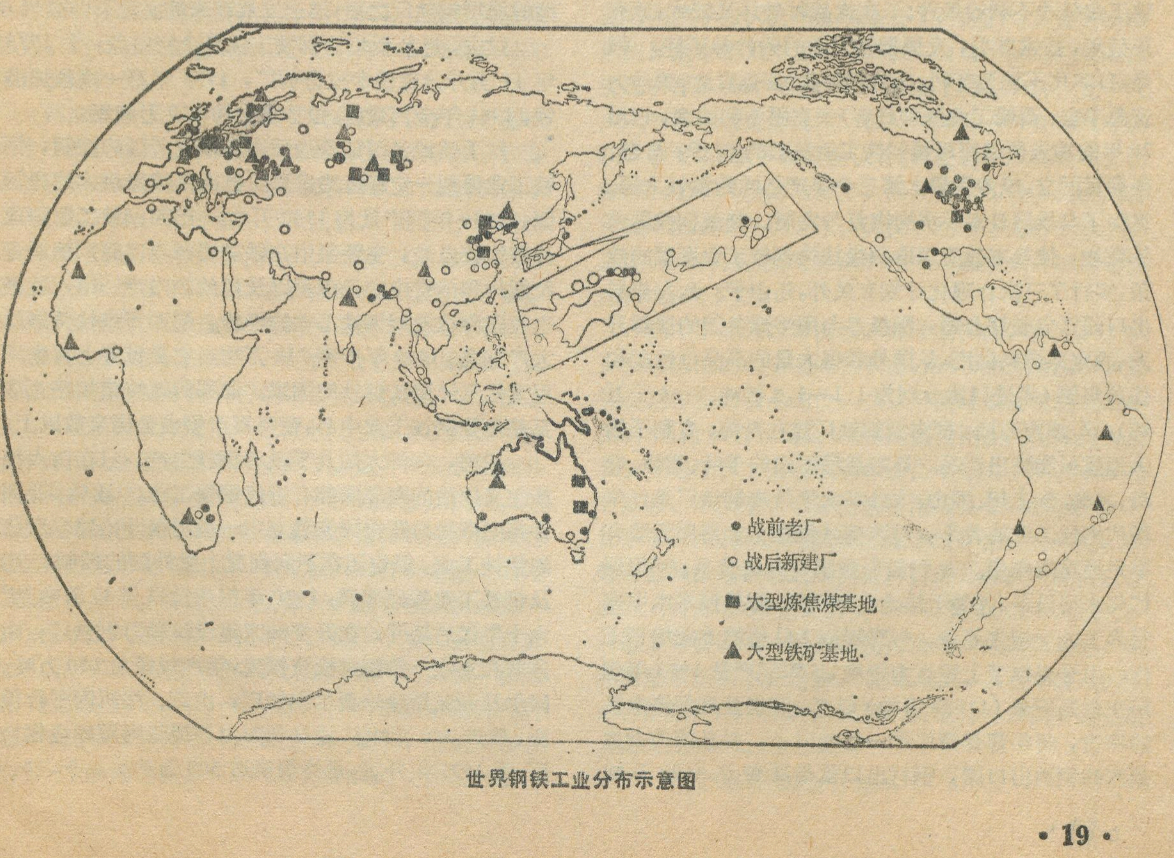
业为骨干，主要靠扩建老厂增加生产能力。近年来，苏联投产的冶金设备不论高炉、氧气转炉、电炉或焦炉、烧结机等均以大型设备为主，使钢铁厂的生产规模不断扩大。目前，苏联年产钢500万吨以上的大型钢铁厂有14个，合计钢产量占全国2/3以上。

战后，东欧各国钢铁工业的迅速发展，也促使世界钢铁工业地理分布的变化。1939年东欧各国合计产钢不到300万吨（不包括苏联），1979年达6400多万吨（其中：波兰1940，捷克斯洛伐克1510，罗马尼亚1270万吨），比1939年增长了20多倍。东欧各国大多数是“经互会”成员国，其钢铁工业的发展受苏联影响较大，每年要从苏联进口大量铁矿石和炼焦煤及部分技术设备，钢铁原材料及其制品的产销与贸易都同苏联有密切的关系。

罗马尼亚是东欧钢铁工业迅速发展的一个缩影。解放前，罗最高年产量（1938年）还不到30万吨。五十年代罗开始建设自己的钢铁工业体系，此后钢产量不断增加。随着钢铁工业的迅速发展，按人口平均的钢产量从1950年的34公斤增加到1978年的550公斤，接近美国555公斤的指标，进入世界先进行列。罗采取积极改建、扩建老厂和建新厂相结合的方针发展钢铁工业。一方面，对老厂进行挖潜、革新、改造，使其生产规模不断扩大，设备逐步更新，发挥支援新厂的作用；同时也大力引进外国先进设备和技术，兴建新厂，如加拉茨钢铁厂和罗曼钢管厂。加拉茨钢铁厂始建于六十年代，位于多瑙河下游加拉茨造船工业中心，它是主要靠西德提供的先进设备和技术建设起来的，目前年产量已达到700多万吨，最终规模将达到1000万吨，是东欧各国到目前为止的最大钢铁厂。

铁矿出口基地南移　澳洲、南美名列前茅

世界铁矿出口基地由北半球转移到南半球，这是战后世界钢铁工业地理分布变化的又一个特点。战前，世界最大的铁矿石出口国为法国，1938年输出铁矿石1540万吨，次为瑞典，出口1280万吨。战后到五十年代中期，世界铁矿出口基地仍在北半球，1956年加拿大出口量居世界首位，达1820万吨，次为瑞典1750万吨，法国退居第三，输出1440万吨。同年巴西仅出口铁矿260万吨，澳大利亚只能自给，禁止铁矿出口。自五十年代后期以来，随着勘探、采矿、选矿技术和运输技术的巨大进步，南半球各大洲相继发现了许多大型铁矿（如澳大利亚的皮尔巴拉、巴西的卡拉加斯铁矿等），并迅速投入工业开发，使南半球的铁矿资源总储量达到1500亿吨以上，近年铁矿年产量总计3亿多吨，大部分出口供北半球日本、西欧和美国等钢铁工业发达的国家，成为世界钢铁工业的重要原料基地。从1974年以来，澳大利亚的铁矿出口量每年都在8000万吨以上，成为世界最大的铁矿石出口国，巴西位居第二，达7000多万吨。非洲的利比里亚出口也达到2000多万吨，毛里塔尼亚出口1000万吨左右。此



世界钢铁工业分布示意图

外，南美的委内瑞拉、秘鲁的铁矿出口量也相当可观。南半球各国的铁矿出口量共约2.5亿吨上下，占世界铁矿总出口量的60%左右。促使世界铁矿出口基地南移的重要原因，除了澳、巴等国相继发现大铁矿这一基本因素外，还由于主要产钢国如美、日、西德、英、意等随着本国钢铁工业的发展，或则是煤铁资源日益枯竭，矿石自给率逐步下降，需要向国外寻求新的原料市场，或者象日本那样本国资源贫乏，需要依赖国际原料市场，便积极向南半球各国提供资金、设备和先进技术，甚至直接参与许多大型铁矿的开发工作。而南半球地区大多数是第三世界国家，长期受帝国主义的侵略和掠夺，钢铁工业落后，本国铁矿需要量有限，所以，随着许多大型铁矿的开发，铁矿出口量成倍增长，这是世界钢铁工业发展过程中相互联系的两个侧面。

日、中改变亚洲面貌　拉美、非洲迈步前进

战前，亚洲钢铁工业落后，1939年全洲钢产量只有820多万吨，相当于同年德国钢产量的1/3，美国的1/6，而且主要集中在岛国日本。战后，中国、日本、印度和亚洲其他一些国家积极发展钢铁工业，从而经过三十多年的努力使亚洲钢铁工业落后的面貌大为改观，1979年钢产量达17629万吨，约占世界1/4，其中日本和中国钢铁工业的发展，对改变亚洲的面貌起了决定性作用。

本来，日本的铁矿和焦煤资源非常贫乏，是发展钢铁工业极为不利的条件；二次大战时破坏又较大，原有基础差，技术落后，发展钢铁工业的条件并不好。但是，日本化不利为有利，用有利条件（海运发达、劳动力资源丰富、造船工业基础好等）去克服不利因素，只用20年的功夫便彻底甩掉钢铁工业落后的帽子，与苏、美鼎足而立，成为世界上第三个年产亿吨的钢铁大国。这除了与战后日本经济的恢复与发展，刺激钢铁需求量猛增，使日本政府采取积极扶持钢铁工业发展的政策，实行了三次合理化计划有关外，还由于：1.与原料出口国订立长期合同，积极参与南半球各国的资源开发，稳定原燃料供应，从国外获得大量的高品位铁矿和优质焦煤（年进口量分别为1.1—1.3亿吨、5—6千万吨）。2.填海造陆，把大型钢铁厂建在沿海，有利于输入原燃料和输出产品。日本战后新建的千叶、君津、鹿岛、水岛、加古川、福山、大分等大型沿海钢铁厂是日本现代钢铁工业的骨干，对改变其钢铁工业落后面貌有举足轻重的作用。3.积极引进国外先进技术，采用现代化大型设备，并善于结合实际创新，使其技术水平在世界上处于领先地位。4.重视职工队伍的专业培训工作。由于采取了上述有力措施，日本钢产量1973年创历史最高纪录（11932万吨）以来，即使受到经济危机的冲击，每年都保持年产一亿吨以上，并且成为世界最大的钢铁出口国，钢材出口量最高曾达3600万吨（1976年），1980年出口量为2940万吨。

中国的钢产量1949年只有15万吨，经过三十年的大力发展，1980年产钢达3712万吨，居世界第五位。中国的钢铁工业在积极发展大型企业作为骨干的同时，在全国各省广泛兴建地方中小型钢铁厂，使解放前钢铁工业偏集沿海的状况有所改变。目前，中国的钢铁工业正在进行调整、改革、整顿、提高，今后将走上健康发展的康庄大道。台湾在高雄兴建大型钢铁厂后，使我国台湾省的钢产量由1974年的90万吨，上升到1979年的430万吨，高雄钢铁厂的最终规模将达到年产600万吨。

印度独立后，钢铁工业也得到较大的发展。1950年印度产钢146万吨，1978年上升到1010万吨。特别是铁矿开采方面，印度成为亚洲最大的铁矿石出口国，出口量最高曾达3300万吨（1974年），近年为2000万吨左右。印度的钢铁工业主要接受苏援进行建设。1978—1983年的五年计划如能完成，到八十年代中期粗钢生产能力可达1500万吨。

战后，朝鲜半岛钢铁工业的发展，在亚洲也是颇为引人注目的。1953年停战以来，朝鲜民主主义人民共和国从废墟上恢复和发展钢铁工业，取得了很大成就，1979年钢产量为500万吨，其远景目标为年产钢1200万吨，主要企业有金策和黄海两大钢铁厂。南朝鲜的钢铁工业主要是七十年代效法日本沿海建大厂的做法，并在日本资金和技术设备资助下，在东海岸建设大型的浦项钢铁厂之后，迅速发展起来的。

过去，巴基斯坦的钢铁工业是个空白点，于1973年11月开始建设卡拉奇钢厂，1978年第一座高炉出铁，1981年全部建成，设计能力为110万吨钢。

拉丁美洲各国随着战后逐步摆脱美国的控制，钢铁工业得到一定程度的发展。巴西是拉美最大的产钢国，1980年钢产量为1530万吨。巴西钢铁工业地理分布的特点是，主要集中在铁矿资源丰富的米纳斯吉拉斯州和消费中心圣保罗以及里约热内卢一带，近年也有向海边发展钢铁工业的趋势。墨西哥是拉美第二大产钢国，1980年产钢710万吨。它是世界上首先采用天然气还原法炼铁的国家。北部的蒙特雷和蒙克洛瓦是主要钢铁工业中心，蒙特雷产钢占全国半数以上。

战前，非洲大陆几乎没有钢铁生产，只在白人种族主义统治的南非联邦有近代钢铁工业。战后，非洲许多国家纷纷获得民族独立，一些国家开始建立自己的钢铁工业，但也还在不同程度上受外国的控制。埃及钢铁工业基础薄弱，1970年钢产量只有30万吨，于六十年代后期开始在开罗郊区建设赫勒万钢铁厂，由苏联和东欧一些国家投资援建，年产规模为150万吨。阿尔及利亚新建哈贾尔钢铁厂，由苏、法两国平行投资，年产200万吨。尼日利亚由苏援建阿贾库塔钢铁厂，于1977年开工，最终规模达500万吨。

公元二〇〇〇年的欧洲大陆（一）

基本的格局*

罗依·E.H.梅洛　E.阿里斯特艾尔·史密斯

瞻望未来，研究未来，使人们日益感到热烈的兴趣，并且受到愈来愈大的重视。未来学正在骎骎日上，发展成为一门新兴学科。但就目前所看到的一些研究未来的文章，多偏重于各部门和各领域的，对研究一个地区的未来则比较少见。罗伊·E.H.梅洛（Mellor）和E.阿里斯特艾尔·史密斯（Alistair Smith）合写的《欧洲大陆的地理调查》（Europe: A Geographical Survey of the Continent）（1979年，英国）一书，是本地理专著，该书最后一章《公元二〇〇〇年的欧洲大陆》、填补了这方面的空白，现特请蒋学军和郭济文同志译出，分三次摘登，以飨读者。——编者

第二次世界大战后，由于业已遭到破坏的欧洲时代终于消失了，欧洲本身则因出现两个新的显然相互排斥、相互对抗的政治范围而分裂成两半，世界环绕着美国和苏联经济及政治势力的新轴心而两极分化。从这一对抗中，欧洲民族国家的新集团在两大经济和社会共同体中产生了，并且在它们的影响下，欧洲在二十一世纪初将比二十世纪中期有很大不同。在这个日益变化的世界里，西欧再不能与美国并排地成为发达工业经济和社会的唯一中心——日本和苏联正在迅速地成为重要的竞争者，而且同两次大战之间的三十年代、甚至五十年代和六十年代相比，这类型的经济和社会到公元二〇〇〇年将蔓延到欧洲更多的地方。根据这些时期的环境变化趋势和八十年代时刚刚露头的各种趋势，就有可能提出公元二〇〇〇年欧洲地理基地的某些主要特征。

两次战争之间的观察家们曾目睹了欧洲被分割成两个主要经济区域——一个工业占优势的区域，主要在西欧和中欧；而另一个以东欧和南欧为代表的、以农业占优势的经济为特征的更大区域。到了七十年代，这个区别已经变得模糊不清了。尽管“工业欧洲”的农业就业比重继续下降，但它的区别界限已经由于以前被视为当然的“农业欧洲”地区的迅速工业化而不断缩小，值得注意的是东欧和东南欧社会主义集团国家。如果七十年代的这种趋势持续到公元二〇〇〇年，那么在大多数欧洲国家之间，农业和工业在它们经济中的基本作用几乎就没有什么差别了。这并不是说欧洲各民族国家的经济都将一个样——根据苏联的经验，社会主义集团国家的工业化同西方自由市场经济国家的工业类型显然是不同的，不过目前的差别在整个时期可能变得更小。实际上，东、西方政策都在强调地区一级和国家之间经济水平的均等。另一个变化因素是最发达国家第三代（甚至第四代）经济部门的发展：如果这一趋势继续下去，一组国家——可能是德国、法国、英国和比利时—荷兰—卢森堡——到下一世纪可能会形成一个新的名副其实的“后工业欧洲”，向其它欧洲国家提供必不可少的高级服务。

冷战的意识形态分歧促使北欧和西欧（甚至部分南欧国家）在北大西洋流域结成了一个严密的军事和政治联盟。经济的恢复和发展是在深受技术变化的影响，正如受到政治承诺的影响一样，是在同一空间类型中发展起来。另一方面，苏联在欧亚大陆设立的经济和政治体系囊括了东欧和东南欧。因为美国和苏联在欧洲的利益由于本世纪第三个二十五年中世界其它地方出现许多新问题而动摇了，两个经济区域之间日益增加的接触和寻求缓和已超过了意识形态的分界线。这种接触的愿望无疑是出于对欧洲各地区互相依存这样一种长期考虑的——因为欧洲各民族国家在它们各自的集团中的状况和影响增长了，他们对重建贯通欧洲的更紧密联系施加压力（但是，对这个过程的草率态度已引起苏联的愤怒，从而触发了捷克斯洛伐克一九六八年杜布切克危机）。如果能保持一个合理的经济和军事平衡，似乎有理由认为，现在这一过程实际上已经达到了不可挽回的地步，而且技术和经济已使武装冲突不那么有吸引力了。因此，在本世纪整个最后岁月里，走向更紧密、更复杂的欧洲内部联系的不稳定状态，将继续下去。

集中于北大西洋流域的海洋欧洲的经济区，实际上是在政治的和防卫的背景上，用新的商业联系，来加强长期存在的贸易地位。在这个流域周围建设的大批工场中，欧洲占了很大一部分，因为接近大西洋的西欧和北美是世界上工业最集中的几个地区。从五十年代后期起，单位运费低廉的散装海运公司的发展已大大加强了沿海的和深海的重工业在这些地区的地位。尽管有此种散装货运的有利条件，但如果矿产品供应在成本上对后者有利的话，到下一世纪初，这个区域的一些地方可能出现一种依靠使用欧亚内地原料基地，来提高基本重工业的趋势。毫无疑问，大西洋流域的工场将继续转向发展高级技术，其中为巨大的多国公司

---

* 这个标题是编者加进去的。

智利北方之行

冀嵋

全世界最狭长的智利，北部、中部和南部的地理环境迥然不同，南部属温带，全年多雨，阔叶树木茂盛；中部属亚热带，是冬雨夏干的地中海型气候；而北部则是沙漠地区，极端干燥，终年竟至滴雨不降，黄沙蔽野，荒凉寂静。我们对这块“上苍不公平的赐与的地方”，作了一次短暂的访问。 我们的旅行从首都圣地亚哥开始，北迄丘基卡马塔，往返行程达四千多公里。

在泛美公路上

离开圣地亚哥市区后，我们的汽车沿着世界上最长的公路——泛美公路向北奔驰。泛美公路是一条质量很好的高速公路：柏油路面宽阔平坦，可以并行四辆汽车。俗话说，路好车快。我们放心大胆地飞速前进，整个行程的平均时速一百公里，最高速达一百四十公里。假如不是出于安全考虑，这样好的路，时速完全可达一百八十公里。

我们的汽车通过泛美公路的圣地亚哥—埃尔奥亚西斯段，长约一千多公里。其中，一千公里铺设在介于安第斯山脉和沿海山地之间的中部低地。这部分公路地势平坦。其余五百公里是西部沿海山地，道路曲折，地势起伏大，拐弯较多，有的路面坡度很大。

泛美公路是一条贯穿整个美洲大陆的交通大动脉。人们可从美洲北端——美国阿拉斯加州的费尔班克斯坐车出发，经过加拿大、美国、墨西哥、中美诸国、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁等国，直达智利南部城市克利翁，全程两万公里。

修筑泛美公路的决定，是一九二三年在美洲国家组织第五次泛美会议上作出的。之后，各国开始陆续分段修建。据说，智利段于一九四五年开始建筑，首先建成的是圣地亚哥—拉塞雷纳一段，以后陆续建成，一九六二年全段竣工。智利段，北起智利同秘鲁的交界处，南止克利翁，全长三千四百公里。

(所建立的远隔重洋的结合)对于支持需要昂贵费用的研究和开发规划，将具有重要的意义。从目前状况推断，大西洋周围由于有着把欧洲沿海工场的熟练技术与欧洲内地(特别是东欧和东南欧)的劳动力后备军联系起来的明显机会，很可能成为“后工业”经济的中心，但这在很大程度上取决于它第三代(甚至第四代)经济部门的活动。

减少意识形态及由此而在物质上孤立欧亚苏联内地的政治因素与现代技术趋势相结合，已经开始在主要大西洋经济区和日益迅速增长的太平洋经济区（包括具有巨大潜力的东南亚在内）之间架起了一座有前途的陆桥。欧亚大陆区的工业生产主要集中在西部地区——东欧和苏联西部的工场占了整个社会主义集团产量的五分之四。六十年代以来的迹象表明，西部地区的这种集中正在变得越来越重要，并已经使苏联投资转向长期被忽视的西部边界地区（如白俄罗斯西部和乌克兰西部)，否则这些投资会投放在西伯利亚或中亚地区。易北河—萨勒河流域(德意志民主共和国)重型化学工业、波希米亚—摩拉维亚的各种重工业以及波兰扩建的西里西亚上游工业区组成了一个有特殊意义的、在很多方面都与欧洲共同体“煤钢联营”非常相似的东欧集团，为与西欧的更密切合作做好一切准备，并且它们的结构在若干方面补充了西欧的结构。第三个“煤钢联营”基本上是苏联——南部工业(即乌克兰)、工业中心（莫斯科及其周围）以及乌拉尔—伏尔加地区——但与业已确定的两个工业区的联系正在增长。

从长远来看，这一大陆区域的巨大实力是，经互会在西伯利亚和苏联中亚拥有的潜力巨大的矿产资源。尽管苏联已经告诉东欧成员国：它们不能期待无限期地受到优待，这些国家在资源日益短缺的形势下还是处于有利地位。毫无疑问，西伯利亚作为能源(不论是石油或天然气，还是水力、火力或核能发电)的一个来源在欧洲（包括东欧和西欧在内）起着最重要的作用。大约到本世纪末，欧洲的能源供应将日益危急，而且同西伯利亚的潜力相比，当地资源看来是微不足道的。正如七十年代巨型油轮的作用一样，大口径管道或者超高压传送线在公元二〇〇〇年及其以后的欧洲能源供应中可能起到极其重要的作用。开发欧洲这些能源和原料将需要资金和技术资源：苏联已经感到无力单独承担这项任务，而东欧经互会成员国则拿不出更多的资金和原料资源，因此，就可能依靠西方发达国家援助资金和技术诀窍，就象美国、法国和日本已经开始做的那样。西德也曾探索过从这一地区获得能源的可能性。由于石油输出国组织不断提高价格，这可能是缓和西欧、日本甚至美国面临的各种问题的一种途径。

到下世纪初，经互会的东欧成员国很可能是西欧市场工业制成品的重要供应者——一些迹象表明，相当多的国内商品、耐用消费品、甚至工业部件在东欧

北部风光

智利北方是沙漠地区，约占智利陆地面积的四分之一，世界上最干旱的地方——阿塔卡马沙漠（十八万平方公里）就在这里。

我们从圣地亚哥北行四百余公里后，沿途两旁只见一些长的短小的、稀稀拉拉的耐旱地衣和极少量的仙人掌。除此之外，是一片黄橙橙的沙漠和荒山。再往北走，就是寸草不长的沙漠，一直延伸到同秘鲁交界处。沿途我们只见几个中等城市，少量的居民点和加油站以及迎面驶来的一些货车、客车和少量的小轿车。当我们行驶到中部低地时，看到一边是不高的沿海山地，一边是安第斯山脉的千山万岭，绵亘智利东部。我们停下车来歇息时，环顾四周，烈日当空，万里无云，天上没有飞禽，路上没有行人，地上不长寸草，周围没有声响，寂静得有点可怕。

智利北方人口稀少。最北部的第一大区的人口密度每平方公里只有三个人，这个区的人口百分之九十以上集中在伊基克和阿里卡两城。第二大区的人口密度每平方公里仅两个人，全区百分之九十七的人口集中在安托法加斯塔、托科皮利亚和卡拉马三城。第三大区的人口密度也是两个人，第四大区的人口密度略高，每平方公里八点六人。

智利北部有些城市一年四季不下雨。例如阿里卡，年降雨量只有零点七毫米，伊基克二点一毫米，安托法加斯塔七点七毫米。再往南，雨量略有增加。北方河流很少，饮水和用水都比较困难。北方最大城市——近二十万人口的安托法加斯塔的饮用水，是通过上百公里长的水管将安第斯山上的雪水引来的。由于严重缺水，整个北方地区农业很不发达。粮食、蔬菜都要从南方调运或从国外进口。只是在科皮亚波、巴列纳尔和拉塞雷纳等山谷城市附近，才能看到农作物。粮食作物很少，绝大部分是水果。埃尔基山谷出产的奇里莫亚（一种水果）和木瓜驰名智利全国。奇里莫亚是智利的名贵水果，肉嫩味美，个儿大，有的重一、两公斤。在这个山谷里还种植大量葡萄，供酿酒用。那里有八家酿酒厂，生产的白酒畅销全国各地。

丘基卡马塔露天铜矿

我们驶抵距圣地亚哥约二千公里的海港城市安托法加斯塔后，又向东北行驶约二百三十公里的山间公路，就来到丘基卡马塔铜矿。矿交际处的一位先生陪同我们参观了整个矿区。

丘基卡马塔铜矿是世界上最大的露天铜矿，座落在海拔二千八百多米的山上，有职工约万名。一九七八年产精铜五十万吨，占全国铜产量的二分之一，创造了历史最高纪录。这个矿自一九一五年开始生产铜以来，已经产铜一千三百多万吨。

人们到丘基卡马塔铜矿参观，最感兴趣的就是那个巨大的露天采矿场，因为这是世界上最大的露天采矿场。这个采矿场，形状就像一个椭圆形的大足球场，南北长约四公里，东西宽二点五公里，约有三十个总深达四百五十米的台阶。那些行驶在这些台阶上的载重量为百吨以上的大型矿山运输车，从采矿场的边沿上看去，简直小得像蚂蚁，在爬来爬去。这个矿目前日采铜矿石八万四千吨，日处理矿渣二十三万六千吨。矿石被运到离开采矿场不远的有一百一十多米高的粗破碎厂进行破碎，然后通过二点八公里的传送带运到细破碎厂进一步破碎后送浸出厂处理。矿渣运到七公里外的废料场堆积。

我们在采矿场除去看到大型矿山运输车在爬行、大电铲在转动外，几乎看不到人。这里的矿石和矿渣全由载重量由一百吨到二百五十吨的近四十辆载重汽车载运。这些车辆是从美国进口的，其中最大的车身高七米，轮胎直径二点八米。这里用的最大电铲一铲可装矿石约四十吨。这个矿一昼夜运输三十多万吨矿石，这在世界上是罕见的。

丘基卡马塔矿过去是美国安那康达铜公司的子公司。一九六八年，智利政府收买铜矿的部分股份，实行铜矿智利化。一九七一年，把矿收归国有。现在，万名职工中没有一个外国人，企业管理得也很好。全矿有领导、工程师和技术员约一千名，职员六千五百名，工人两千五百名。

我们结束对丘基卡马塔铜矿的参观后就开始返回圣地亚哥。智利的北方给人印象深刻。北方尽管是荒漠秃山，但却是一块宝地。这里资源丰富，矿山林立。不仅有铜矿，而且有金、银、铁和硝石矿。据介绍，仅安托法加斯塔一省，就发现有铜矿一百多处。不久前，在丘基卡马塔附近发现了“佩兰布莱斯”大露天铜矿。这是一个富矿，蕴藏量达四亿二千万吨，比丘基卡马塔矿的蕴藏量还大。目前，在北部地区正在开采和动工兴建的矿山就有数十个。

生产要比在伊比利亚和南欧生产有利得多。德意志民主共和国、波兰和匈牙利或者捷克斯洛伐克可能供应更为高级的商品，而东南欧可能供应较简单的产品（如：纺织品、鞋类等）。另一方面，西欧制造的许多产品（包括许多消费品以及同样多的高级技术产品）在经互会内部有着巨大的潜在市场。这种贸易格局早在六十年代末就开始形成了，由于没有政治限制而可望得到健康发展。历史证据表明，在分裂或隔离之后，一旦条件允许，就可进行全欧洲贸易格局的重新组合工作。

蒋学军　郭济文 译

乌干达

戈锐

乌干达是东非的一个内陆国，赤道横贯国境南部。面积23.6万平方公里，人口1,278万（1978年）。居民中班图语系的巴干达、巴索加、巴吉舒、布尼奥罗等族居多数，其次有尼洛特语系的泰索、卡拉莫贾族等。

乌干达是一个历史悠久的国家，境内曾发掘出旧石器和新石器时代的文物。公元十三世纪起陆续形成一些王国，以南部的布干达王国和西部的布尼奥罗王国最著名，它们都有相当发达的农业和文化，还开采铁矿，冶制铁器。1889年英国殖民者派兵入侵，1896年全境沦为英国的“保护国”。乌干达人民为反对殖民统治进行长期斗争，终于在1962年10月9日迎来了独立，1967年成立乌干达共和国。

地貌与水系

在地貌上，乌干达是东非高原上的准平原，地势起伏微缓，有残丘与平顶丘陵散布其间，西部和东部边缘翘起，中部和南部地形更为平坦，不少地方地表水排泄不畅，潴成沼泽、湖泊。

东非大裂谷的西支穿过西部边境，谷底有爱德华、乔治、蒙博托等湖泊。爱德华湖以南的穆富姆比罗山脉中有穆哈武拉（4,113米）、萨比尼奥（3,588米）、姆卡欣加（3,420米）等死火山，它们是绵亘于扎伊尔、卢旺达、乌干达接壤地区的维隆加火山群的一部分。

爱德华湖和蒙博托湖之间的鲁文佐里山是古老的结晶岩体受地壳挤压而隆起的高大山地，最高点玛格里塔峰海拔5,119米，是仅次于乞力马扎罗山和肯尼亚山的非洲第三高山。它也是一座“赤道雪山”，在海拔4,700米以上处有40条小冰川。冰冻作用使岩石崩解，形成为一座锯齿状山峰，峰顶经常被浓云遮掩，只有在非常晴朗的日子里才偶而显露它们的真容。

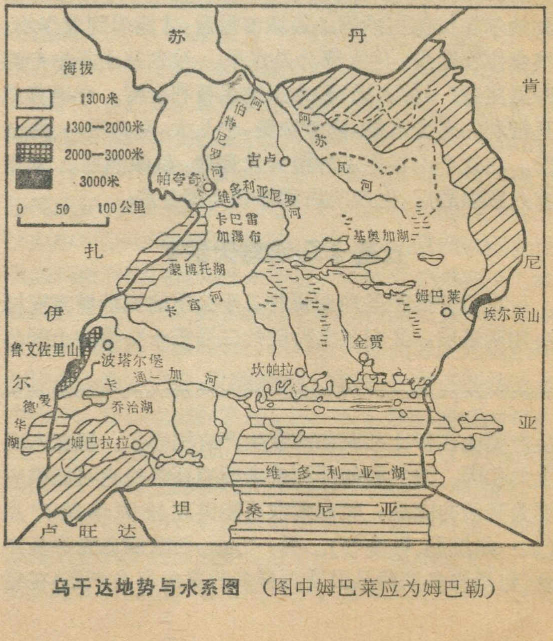
东部边境的景色远不及西部雄伟壮观，这里大部是海拔1,300—1,500米的波状起伏高地，零星散布几座2,000—3,000米的孤立山峰。在与肯尼亚接壤的边界上，耸峙着埃尔贡山，高4321米，是一座熄火山，山顶火山口直径达15公里、深600米，有水汽喷出和温泉涌流。

乌干达南临浩瀚的维多利亚湖，面积6.7万平方公里，42.8%属于乌干达。国境中、南部河网密集、湖泊众多、沼泽广布。全国地表水面积达4.2万平方公里，占总面积的17%，故素有“高原水乡”之称。

全国85%以上的地区属尼罗河流域。起伏微缓的地形、年内分配比较均匀的降水、湖泊和沼泽的调节，使多数河流具有河床宽阔、水流平稳、流量变化小的特点，只是在结晶岩出露地表处和裂谷边侧的陡崖才出现急流和瀑布。如在维多利亚尼罗河从维多利亚湖流出后不远，在金贾附近形成的欧文瀑布最为著名，这里建有全国最大的电站，装机容量为15万千瓦。维多利亚尼罗河在进入裂谷前，切过壁立的险岩，河身紧束，最窄处仅6米，湍急翻腾的河水冲出峡谷顺陡崖直泻而下，形成卡巴雷加瀑布（前称默奇森瀑布），落差40米，是理想的坝址，也是著名的游览地。

位于国境中部的基奥加湖，是由维多利亚尼罗河流贯洼地形成的长条形湖泊，面积2,590平方公里，水深仅3—5米，岸线极其曲折，多港湾汊道，岸边沼泽广布，湖中丛生芦苇和纸莎草等漂浮植物。沟通基奥加湖与蒙博托湖的卡富河，河面宽800米以上，流经地区地表十分平坦，水流缓慢，流向不定，过去河水西注蒙博托湖，现在转过来东注基奥加湖。卡通加河沟通维多利亚湖和乔治湖，情况与卡富河相反，一般情况下河水向东流入维多利亚湖，但遇特大洪水一部分河水倒灌注入乔治湖。卡通加河下游河道宽达几公里，宛如维多利亚湖伸入陆地的小湾。

广阔的水体不仅为鱼类繁衍提供良好的环境，而且许多河流、湖泊富有航运之利，成为地区间物资交流的运输线路，但是茂密的水生植物常常妨碍船只通行，不少河段需经常清除才能维持航运。



乌干达地势与水系图（图中姆巴莱应为姆巴勒）

气候与植被

乌干达的国土横卧在赤道两侧，但是由于地势较高，兼以有维多利亚湖巨大水体的调节，气候并不炎热。大部分地区的年平均温度21—24℃，温度最高和最低月份相差不过1—5℃，只有北部个别月份可达30—35℃。

降水量多在1,000—1,200毫米之间。鲁文佐里山区和维多利亚湖沿岸是多雨区，年降水量超过1,500毫米。北部雨量偏少，在500—1,000毫米之间。南部地区邻近赤道，受热带辐合带和赤道西风带影响的时间长，降水的年内分配比较均匀，没有明显的旱季，北部和东北部，每当热带辐合带移向南半球时，受干燥的东北信风控制，形成11—3月的明显旱季。

气候条件使植物得以终年茂盛生长。但是原先分布广泛的热带森林，在人类长期活动的影响下，多数已荡然无存，残留的森林仅占全国面积的4%，散布于边境山地和河湖岸边。取代森林的是大片农田和草原。

维多利亚湖周围是最重要的农耕区域，发育在河、湖沉积物上的热带水成土，富含腐殖质，是良好的耕作土壤。这里村庄群集，阡陌纵横。盛产甘蔗、咖啡和香蕉。北部是热带稀树草原，高2—3米的象草和其他禾本科草类浓密遮掩地面，草丛中散生有风车子树等乔木，这里是象、狮、豹、羚羊、斑马、长颈鹿等野生动物出没之处，辟有卡巴雷加等野生动物园和保护区。

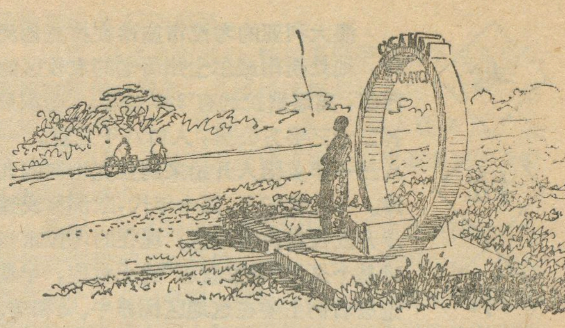
东北部的热带干草原，自然景色粗犷、严峻，是擅长养牛的卡拉莫贾族牧民居住、活动的区域。在每年长达5—6个月的旱季里，降水极少，土地开裂，小河断流，牧民们赶着牲畜在水源点附近放牧。

经济概况

乌干达是一个农业国，农村人口占总人口的90%，农业产值占国民生产总值的51%，农产品出口值占出口总值90%以上。

种植业是经济的主导部门。全国耕地面积540万公顷，占土地总面积的25.1%，大部分种植粮食作物。粮食作物的构成南、北显然不同，南部香蕉、木薯居多，北部玉米、高粱、谷子为主。盛行灌丛休闲轮作制，锄头是主要工具，生产水平不高。但粮食可以基本自给。

经济作物是财政和外汇收入的主要来源。咖啡是首要经济作物，种植面积24.6万公顷，年产量近20万吨，绝大部分供出口，独占出口总值三分之二以上。乌干达兼种罗伯斯塔种和阿拉伯种咖啡：前者种植面积大，广布于维多利亚湖周围，多用于制作速溶咖啡；后者分布于东部和西部山地海拔1,600—2,500米的山坡火山灰土上，产量高、质量好，近年发展较快。



1955年前棉花曾是居首位的出口作物，二十多年来由于在它的传统产区——维多利亚湖周围，日益受费工少、效益高的咖啡排挤，种植面积由83万公顷缩减为57万公顷，皮棉产量由6.8万吨下降为3.1万吨。同时产区也有逐步向北部草原带转移的趋势。

乌干达是非洲第三茶叶生产和出口国，独立前茶园多由殖民者经营，独立后在农民中推广种植，茶园面积由0.9万公顷扩大为1.9万公顷，产量由0.7万吨增长至1.6万吨，西南部山地是集中产区。

畜牧业以养牛为主，盛行半游牧的饲养方式，产品率和商品率都不高。淡水渔业较发达，年渔获量约17万吨，居非洲第三位。近年来正在推广池塘养鱼。

工业产值仅及农业产值的四分之一。咖啡、茶叶加工和制糖、纺织、鱼类加工是主要部门，多系手工业小厂。金贾（人口5万余）是最大工业中心，以邻近的欧文瀑布水电站为电源，发展多部门的工业。独立后，为促进中、北部地区的经济开发，建立了利拉棉纺织厂和索罗提肉类罐头厂等较大企业。

采矿业规模不大。鲁文佐里山麓的基伦贝铜矿是最大采矿企业，矿石运金贾冶炼后出口。西南部的基盖齐和安科累地区少量开采锌、锡、铌、钛、钨、铍和铋，东部的苏库利山开采磷灰石和石灰石。

铁路构成交通网的主干，境内铁路总长1,240公里。肯尼亚—乌干达铁路，联结首都坎帕拉（人口38万）和肯尼亚蒙巴萨港，是对外联系的主要通道，全国绝大部分进出口货物以及邻国卢旺达的部分过境运输都由这条铁路承运。现在这条铁路已向西延伸到卡塞塞，并有支线从托罗罗通往国境西北部的帕夸奇，使国内各大城镇、矿区和经济作物产区联成一气，对于国家的经济发展有着极为重要的意义。

维多利亚湖的水运是深处内陆的乌干达通往海外的另一条线路。从金贾、贝尔、恩德培等湖港辟有航线通肯尼亚的基苏木和坦桑尼亚的姆万扎，并同以这两个城市为起点的铁路衔接，实行水陆联运。

公路与河运对国内地区间的物资交流亦起重要作用。全国有公路2.7万公里，其中1,800公里铺有沥青路面，坎帕拉是最大公路枢纽，多条公路自此呈辐射状通往各大城镇。主要的通航河段有维多利亚尼罗河的纳马加萨利至马辛迪段、阿伯特尼罗河的帕夸奇至苏丹边境尼木累段等。

世界各地

SHIJIEGEDI

考拉市的考拉节见闻

澳大利亚的考拉市座落在拉克伦河畔，地处新南威尔士州著名的农牧区的西部，离堪培拉约有200公里。面积只有二十三平方公里，人口八千五百。一八三一年英国人开始来到拉克伦河的北岸。十九世纪三、四十年代，欧洲移民逐步开发拉克伦河地区。现在的考拉市当时是个名为“考拉岩石”的小村庄。早期定居者们主要在这地区饲养牛、马和羊。当时他们认为由于气候关系和森林处女地难以清除，因此这地区不适宜种小麦。直到一八五〇年才开始有人种植小麦。到一八六〇年，考拉岩石村人口增至一百二十人。有二十五所房子，二、三家商店，四家旅店，一个学校，两所教堂。一八八六年火车开始通到考拉岩石村。这对考拉地区的发展起着重要的促进作用。一八八八年考拉人口增至一千人，它变成了一个市。进入二十世纪后，考拉市建设得更快了。在二十世纪初就有了自来水、电话和电灯。它的农牧业、教育文化事业、工商业和公用事业都得到迅速的发展。

一九六五年，当时的考拉市市长，为了使该市居民，特别是青少年，增加对世界各国人民的了解、认识和友谊，建议每年三月中旬举办一年一度的考拉节。每年邀请一个国家为客宾国，请该国驻澳使节介绍本国的历史、文化、艺术、风土人情和人民生活情况。今年是第十七届考拉节，我国被邀请为客宾国。

考拉市由于处于拉克伦河畔，树木、农作物，包括部分牧场能够得到浇灌。我们进入市郊就感到一种郁郁葱葱、优雅清新的气息。市区内街道宽敞、整齐、干净。横贯城市东西的肯德尔大街是考拉市的商业中心，两旁商店鳞次栉比。每个商店的橱窗里都布置着和中国有关的东西和标志考拉市居民为表达对中国人民的友好情谊，把整个商业区装扮得充满中国风味。华人经营的“长江”餐馆，大幅汉字店标在市中心区显得十分醒目。

考拉节的游行队伍

开幕仪式在市政厅广场举行。根据节日的传统，考拉市邀请了有关各国使节、外交官员参加。我国驻澳大利亚大使林平宣布考拉节正式开幕，发表祝词。乐队奏澳大利亚和我国国歌，在广场正中升起澳中两国国旗，在广场四周依次升起前十六个客宾国国旗。使人感到置身于国际大家庭中，气氛十分隆重、热烈、亲切、友好。因此可以说考拉节是个增进国际友谊的“大节日”。

开幕式以后，我国大使和各国贵宾检阅了丰富多彩的游行队伍。大群少年儿童骑着插着中国国旗和装扮得五彩缤纷的自行车在军乐队的响导下行进在最前面。一辆辆卡车披挂着彩带和大横幅，车上各种实物和模型，羊毛、小麦、牛奶、肉类、瓜果、蔬菜等等，显示出考拉地区是个农牧区。游行队伍过后，林平大使在布鲁厄姆公园代表中国人民栽下了一棵“金雨树”，象征着中澳两国人民的友谊将像“金雨树”那样根深叶茂。

历时十天（三月十三日至二十二日）的考拉节内容十分丰富，有绘画展览、报告会、电影、乒乓球赛等等。八千五百人口的小城市，有的活动常常吸引上千人参加，如“中国城”和“中国街”活动，许多市民带着全家人参加，观看中国舞蹈表演、中国烹饪技术表演、体操和武术表演、拔河比赛、乒乓球赛等等。

张泽权

横贯地中海的洲际输气管道

阿尔及利亚已探明的天然气储量约为35000亿立方米。占世界天然气蕴藏量的8%，仅次于苏联、伊朗和美国，居世界第四位。位于撒哈拉沙漠的哈西鲁迈勒是主要的天然气田，蕴藏量为1.6—2万亿立方米。它所生产的天然气，大部分经液化后向欧美国家出口。

为了每年向意大利供应120亿立方米的天然气，需要铺设一条横贯地中海输气管道。该线始于阿尔及利亚的哈西鲁迈勒，经过突尼斯，然后穿越突尼斯海峡，到达意大利西西里岛的马察腊—德瓦洛，全长1070公里，管径为1.20米。预计1981年竣工，1982年起，阿尔及利亚的天然气将通过这条管道向意大利输送天然气123.6亿立方米。但意大利希望能购买更多的天然气，因此目前在建设管道的过程中就已考虑增加输气泵站等必要的设施，以便将来输气能力能提

高至 180 亿立方米。

据计划，这条输气管道还将继续向前延伸，通过352公里的西西里领土和15公里的墨西拿海峡，再铺设1051公里至博洛涅附近的米纳比奥，全长2500公里。然后再延伸至的里雅斯特，并在那里与向奥地利和南斯拉夫境内的天然气管道相衔接，从而成为一条连接欧非两大陆的洲际输气管道。

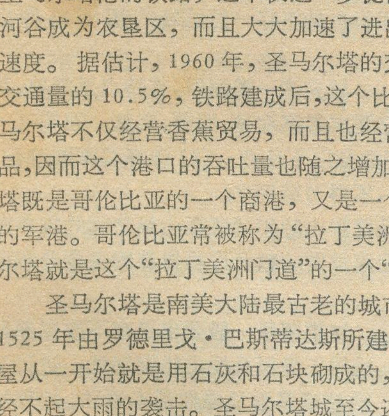
黄舍骄

圣马尔塔港

圣马尔塔座落在加勒比海之滨，与巴拿马地峡隔海相望，背后是贯穿南美大陆的安第斯山山脉。这里气候温和，雨量充沛，曾是印第安人最早的定居点之一，也是哥伦比亚农业的发祥地。

圣马尔塔是哥伦比亚马格达雷那省的省会。马格达雷那省位于马格达雷那河下游的东侧，地理环境优越，风景秀丽，物产丰富，盛产咖啡、香蕉。哥伦比亚是世界上著名的咖啡和香蕉的生产国和输出国，咖啡产量仅次于巴西，香蕉贸易额占世界香蕉贸易总额的5%，马格达雷那省是全国的重要产地，而圣马尔塔成为香蕉贸易非常发达的城市。这里还蕴藏有丰富的石油资源，使哥伦比亚在这一重要能源方面达到自给自足。过去，在很长的时期里，圣马尔塔与内陆腹地的交通很不便利。1961年，修筑起一条从首都波哥大通往圣马尔塔港的铁路，这不仅进一步促使马格达雷那河河谷成为农垦区，而且大大加速了进出口货物运输的速度。据估计，1960年，圣马尔塔的交通量占全国总交通量的10.5%，铁路建成后，这个比重大大增加，圣马尔塔不仅经营香蕉贸易，而且也经营其他进出口商品，因而这个港口的吞吐量也随之增加。目前，圣马尔塔既是哥伦比亚的一个商港，又是一个可以停泊军舰的军港。哥伦比亚常被称为“拉丁美洲的门道”，圣马尔塔就是这个“拉丁美洲门道”的一个“门道”。

圣马尔塔是南美大陆最古老的城市之一。它于1525年由罗德里戈·巴斯蒂达斯所建造。这里的房屋从一开始就是用石灰和石块砌成的，因为别的材料经不起大雨的袭击。圣马尔塔城至今还保留着一座十八世纪建造的美丽的教堂。城郊有一座陡峭的山岗，西班牙人在那里修建了圣安娜城堡，并垒起了圣卡洛斯和圣维森炮台，以防海盗。



以前，马格达雷那河，特别是曼萨纳雷斯或圣马尔塔河常常洪水暴涨，几乎每年都要给圣马尔塔这一港口城市带来灾难。1789年，圣马尔塔人民修起了堤圩，从那以后，圣马尔塔便成了哥伦比亚著名的安全繁忙的海港城市。

然而，使圣玛尔塔闻名的还在于它是南美伟大的解放者博利瓦尔的最后故居——金塔的所在地。博利瓦尔是十九世纪南美人民反抗西班牙殖民统治，争取民族独立的伟大战士和杰出统帅。他为南美摆脱西班牙殖民统治作出了不朽的贡献。1830年12月1日，他抵达圣马尔塔，12月17日病逝于圣马尔塔市的圣佩德罗·亚历抗德里诺庄园的故居金塔。他的关于拉美一体化和美洲团结的思想一直是鼓舞拉丁美洲人民争取经济独立的一面团结战斗的旗帜。

为了纪念博利瓦尔这位伟大“解放者”逝世150周年，拉丁美洲八国元首以及西班牙首相于1980年12月17日在圣马尔塔举行最高级会议，元首们把这次圣马尔塔会议称为“大陆一体化的最伟大的活动”。圣马尔塔这座古老而光荣的城市将同博利瓦尔的英名一起永垂史册。

张文英

《地名小故》

『几内亚』的来历和含义

非洲有三个国家的国名以“几内亚”命名：几内亚、几内亚比绍和赤道几内亚。

关于“几内亚”一词的来历和意义，西方一些地理学家和历史学家说法不一。

一种说法是：当欧洲航海家初次在现今几内亚博发省的费尔加角登陆时，他们首先遇到一名妇女，问她这是什么地方，这位妇女异常惊惶，回答说，她只是一名“几内”(Guine)，什么也不懂，去问男人吧！“几内”是几内亚苏苏语，意为妇女。这些欧洲人没有听懂她的话，误认为这个地方叫“几内”。自此，几内亚的名字便流传了下来。

另一种说法认为“几内亚”(Guinée)一词是 Yinne 的派生词，而 Yinne 是阿拉伯语 Djin 的派生词。“Yinne”在几内亚苏苏语中意为“魔鬼”。据说当地居民初次看到长头发蓝眼睛的欧洲人时大叫“英奈”(Yinne)，欧洲把他们的喊叫误认为地名，“英奈”经过演变就变成了“几内亚”。

但是非洲人有另外的说法。同阿拉伯语中“苏丹”一词意为“黑人”一样，“几内亚”一词来源于柏伯尔语中的“阿几纳”(Aguinaoui)，意思也是“黑人”。它是马格里布地区的柏伯尔人对撒哈拉沙漠以南的黑人的专门称呼。这个词经过阿拉伯俗语“几内韦”(Guineoui)的形式演变后读作“几内亚”(Guinea)。 **张征东**

怎样答好一份高考地理试卷

张　兵

要答好一份高考地理试卷，需要具备哪些条件呢？归纳起来有以下三点：一是在平时必须认真学好和掌握中学地理教材中的基础知识及基本技能，这是答好一份高考地理试卷的基础。二是在考试时必须认真仔细地审好题，理解清楚题意，明确题意要求，这是答好一份地理高考试卷的前提。三是掌握好不同类型试题的解题规范和要领，解决好答题的思路，这是答好一份高考地理试卷的重要方法。

一、从分析近几年的地理高考试题，可以看到各年的试题在考查的范围上紧扣教学大纲和全国统编中学地理教材，在内容和考查的项目上都是中学地理的基本知识和基本技能，并且考查知识的广度、深度和要求在逐年提高。试题的类型多种多样，在同一试题中考查的知识，经常彼此紧密联系，试题的综合性较强。近年的高考试题，对地图知识和空间观念的考查也十分重视。地理高考试题中，综合性问答题的比重逐年增加，反映出重视考查考生对所学地理知识融会贯通和综合运用的能力。综上所述，地理高考试题从范围上讲，考的是教材；从知识上讲，考的是基础；从水平上讲，考的是能力。

因此，我们要想答好一份地理高考试卷，必须在平时狠下功夫。首先，要以教学大纲为指导，以教材为基础，扎扎实实地学好地理的基础知识，按照教材的内容要求掌握必要的技能。

基础知识一般是指教学大纲规定范围之内的知识，主要有地理概念知识，地理数字，地理分布知识，地理基本原理和基本理论知识，以及地图的有关知识等。基本技能，教材中体现的主要是地图的阅读，填充、简单的绘制、分析、综合说明等项内容。

平时的地理学习或复习，要重视各部分内容的内在联系，既要系统全面抓教材，又要抓住重点，突破难关。要经常运用地图学习有关地理知识，把知识巩固在图上，同时也要从地图上学习新的知识。要重视教材中的思考练习题，认真地一一加以练习，考查自己的学习效果，巩固所学的内容，训练解题的技能。只有把精力放在平时的学习与复习上，才能为答好地理高考试卷打下坚实的基础。

二、考生要答好一份地理高考试卷，对各个试题作出准确无误、完整清楚的答案，仔细审好题是极关键的一步。审题实际上是一个分析问题、解决问题的思维过程，因而，在审题时一定要保持清醒的头脑，清晰的思路。在历届高考中，有的考生为了“抓紧时间”，见题就急于作答，往往看错题目要求或漏掉某些内容。如1981年地理高考试题第四大题的第3小题，要求在太平洋填充图上，根据洋流分布系统，再填绘出四条洋流，用带箭头的实线图例表示暖流流向，用带箭头的虚线图例表示寒流流向，并写出其名称；有的考生由于审题粗心，急于作答，把“再绘出四条洋流”错误地理解成在图上已有的四条洋流上填注名称，结果试题要求填绘的内容全部未答出。也有的考生在审题时漏掉了有关图例的内容，没按题意要求的图例填绘洋流，虽然洋流的位置、流向、名称都填对了，但表示洋流的图例在同一幅图上不一致，也造成了错误。又如今年有的考生在解释名词“内流河与内流区域”时，也由于审题过粗，把原题错误地理解为解释“内流河与外流河”的概念。此类错误，在高考地理阅卷时常有发现。

因此，考试时务必认真审题。首先要将全部试题从头至尾细看一遍，做到心中有数；然后本着先易后难，先简后繁的原则，确定先答哪些，后答哪些。

在正确理解题意，明确题意要求后，就应考虑从哪几方面进行解答，有几个要点，先后、主从关系如何安排？动笔之前，先用很短时间在心中拟个提纲，打好腹稿，从而为答题打下基础。

在答完卷之后，不能急于交卷，要进行系统检查，不要忽略了再次审题的重要性，应将题目与答案对照检查，发现错漏之处及时予以修改和补充。

三、高考地理试题类型较多，不同类型的题目有不同的特点，解题时又有不同的规范和要求，因此掌握各种类型试题的答案规范，讲究方法，切题回答也是答好一份试卷的重要条件之一。

1.填充题　填充这一类题目，其特点是简单、具体、答案单一，它要求答案准确、扼要、完整。回答这一类型的题目，要注意以下几点：(1)选择答案要准确；(2)答案要完整，不得写错别字。

例如：喜马拉雅山脉和冈底斯山脉之间的雅鲁藏布江谷地，是西藏重要的粮食作物青稞的主要分布地区。

2.改错题　这类题目一般要求是在不改变原题意思的基础上，运用正确概念找出错误之处，进行简明扼要的改正。改错题多涉及地理基本原理、地理规律等方面的内容，形式有文字的也有示意图等方式的。在改错前要反复审题进行判断，细心查找错误之处，改正错处时，用字一定要准确。

（东北）

例如：南亚是热带季风盛行的地区、冬季吹西南
（西南）
季风，夏季吹东北季风。西南季风主要是由于南半球
（东南）

的东北信风越过赤道后，在地球自转偏向力的作用下，
（右）
向左偏转而形成的。

3.判断题　判断题有选择判断与正误判断两种类型，其中选择判断又分选择一个和一个以上正确答案的单元与多单元判断类型。选择判断题一般要求将答案认真进行比较分析，然后依据题意，作出正确判断，选择正确答案。

例(1)：甲、我国四川盆地的土壤多为(1)黑土(2)冲积土(3)红壤(4)紫色土。

乙、非洲热带草原代表性的动物是：(1) 大袋鼠(2)河马(3)斑马(4)长颈鹿。

正误判断是在运用基本概念认真分析每个答案的基础上，区分出正确的与错误的，在正确答案后边划∨，在错误答案后边划×。

判断题涉及的知识面很广泛，考查的内容较为丰富。比如1980年高考地理试题中的判断题，提供了40个答案，供判别正误。

4.名词解释　这类题目一般见到的有地理名词、地理名称、地理特征等类内容的解释。它的要求是写出其本身的正确概念，说明其特点，作用和意义。要点要全面，不能漏掉。

例如：解释大陆架：大陆架是大陆向海洋的自然延伸部分，与大陆是连续的整体，一般深度不大，坡度平缓。

5.读图与填图　该类题目往往具有综合性，通过读图、填图考查考生的空间观念和分析问题的能力。

例如：1980年地理高考试题的读图题中，“某地区略图”上有煤、铁矿、天然气和盐矿试题，问该地区有哪些矿产资源？发展那两种工业条件较好？针对题意要求，细心审查试题提供的几种矿产资源，可以清楚地回答：矿产有煤、铁、盐、天然气，根据所学地理基础知识，通过分析已知条件，可以正确回答出，该地区发展钢铁和化学工业条件较好。

在进行填图计算时，务必认准比例尺，图上的高程注记等条件，计算时要注意单位的合理性。

例如：1981年高考地理试题中的读图计算中有以图中王村为基点，求王村与丁山的相对高度的内容。这首先要看王村的海拔和丁山的海拔注记数，然后才可以算出它们间的相对高度。又如，此题中已知王村与大月山的图距为7厘米，求两地的实际距离。这就要求先认准比例尺是1:200,000，然后进行计算，最后要把两地实际距离的单位落实为公里。

填图题常见的有(1)直接在填充图上注记，(2)直接在图上标明符号和数字代号，(3)按照图上的数码顺序，填写出相应的地理名称。

填图的内容一般的有以下几类：

a、点状(如：城市、港口、山峰、水电站、矿产地等)

b、线状(如：山脉、河流、交通线、洋流等)

c、面状(如：地形区、气候类型区、国家、工业区等)

在填绘地图时总的要求是：(1)位置要准确(2)字迹要清晰(3)字距要匀称(4)注记一般要填在图例的上方或右方，线状图例的注记要紧靠符号沿其走向填注；面状填图的注记字距要摆匀，位置不可超出所要求的范围。

6.问答题　此类题目有叙述性的问答、分析性的问答、比较性的问答和综合性的问答等类型，一般难度较大。在历届高考中问答题目较多，是考查考生利用所学知识综合回答问题的能力。

回答好这类问题的基础在于平时要全面地熟练地掌握中学地理教材中的基础知识，基本概念、基本原理；要在回答问题前仔细审题，明确答题思路；在回答过程中内容要充实，要点要全面，观点结论要明确，文字叙述要流畅，层次条理要清楚。

例如：试分析我国季风气候对长江中下游平原农业生产的影响。(从热量、水分条件，雨带移动和耕作制度，主要粮食作物等方面进行综合分析。)

答：长江中下游平原地处我国亚热带东部季风区域。热量充足、无霜期长，降水丰富。农作物可一年两熟——一年三熟。在夏季风影响期间，气温高，雨量多，高温期与多雨区相一致，对水稻等农作物生长十分有利。本区是我国以水稻为主的重要粮食基地之一。

在正常年景，夏季风和相应的雨带移动，大约在6月中旬前到达长江中下游，此时进入梅雨季节。我国夏季风进退，年际变化较大。梅雨来得早晚，雨量多少，历时久暂，以及梅雨结束后，往往出现伏旱，均关系到本区农业生产前景。例如，梅雨及时，雨量适中，将出现丰收年景；否则将出现旱、涝，影响农业收成。

冬季风影响期间，在正常年景，冷空气活动南下，能给本区带来适量的雨雪，对越冬作物有利。本区也是小麦重要产区。异常年分，强寒潮频繁，春季强冷空气南下，可能出现严重霜冻，“倒春寒”，影响夏收作物的收成。

该题难度较大，细分析要点共有18个，综合性较强，属于自然地理与人文地理内容相结合，体现自然环境与人类生产活动关系的综合问答题型。

总之，以教学大纲为依据，以教材为基础，平时学习地理知识狠抓基础，加强基本技能的训练，在答题时认真审题，按各类试题的规范要求去回答问题，就会在试卷上取得良好的效果。

* * *

海峡和人工海峡

郑壮猷

浩瀚的海洋，连成一体，被陆地分割为四个大洋，大大小小的岛屿又星罗棋布在洋面之上，分割着洋面，凡连结两个大面积水域的狭窄通道就是海峡，它是海上交通的走廊。但是，海峡成为海洋交通的咽喉是有历史过程的。大约在一万五千年前，爱斯基摩人和印第安人就越过白令海峡从亚洲进入美洲；澳洲的土著居民大约在二万五千年前由南洋群岛辗转往托雷斯海峡而定居下来。这时的海峡虽然已成为大陆之间，大陆与岛屿之间的交通捷径，只是它还未成为海洋交通的要冲。

全世界的海峡数以万计，其成因也各不相同；例如，由于大陆漂移，非洲板块和欧洲板块相对运动，联结点处于张力的中心，被拉伸掰裂，使大西洋海水冲泻进入地中海而形成直布罗陀海峡；由于地层的陷落形成黑海海峡，这个海峡由博斯普鲁斯海峡—马尔马拉海—达达尼尔海峡三部分所组成，为通向地中海的唯一门户；红海裂谷的扩张形成亚洲和非洲之间的曼德海峡，还有由于相对位置的变化，如火山形成的火山岛，珊瑚礁产生的珊瑚岛，大陆海岸的沉降……等形成的一些海峡，但是，地球上绝大多数的海峡则是另外两种原因产生的。其一是海底扩张在大洋边缘产生的岛弧——海沟体系，西太平洋、亚洲大陆的东和东南边缘著名的花彩群岛，这些群岛的岛与岛间及与大陆之间形成了众多的海峡，岛间海峡如日本群岛的宗谷海峡、津轻海峡；台湾岛与菲律宾群岛之间的巴士海峡；印度尼西亚的巽他海峡、龙目海峡……，岛与大陆间著名的海峡有朝鲜海峡、台湾海峡、新加坡海峡、马六甲海峡……；大西洋加勒比海地区的佛罗里达海峡、尤卡坦海峡，……等等。形成海峡的另一原因是第四纪冰期冰川的重压磨蚀产生的，南美洲的麦哲伦海峡；北美洲加拿大北部众多的海峡；北欧波罗的海通向北海的厄勒海峡，大、小贝尔特海峡，英国与大陆之间的英吉利海峡和多佛尔海峡（又名加来海峡）……等的形成都和第四纪冰川作用有密切的直接关系。

千千万万的海峡在世界航运上所居的地位是不一样的，大概说来，可分作下列几种：

一、大洋之间，洲际的海峡：如马六甲海峡是太平洋和印度洋交通的捷径，是亚、非、欧三大洲海上交通的要冲；由于苏伊士运河的通航，直布罗陀海峡、曼德海峡也具有洲际海峡的地位。

二、唯一通道的海峡（即无其他可以替代的航道）：如霍尔木兹海峡（波斯湾通印度洋）、黑海海峡（黑海通地中海）。

三、位于重要航线上的海峡：这类海峡和附近沿海国家的经济、贸易有密切的关系，如波罗的海通向北海、大西洋的海峡；地中海、加勒比海地区的一些海峡；东非的莫桑比克海峡；太平洋的巴士海峡等。

四、只有局部意义的海峡：这类海峡由于影响的海域有限，或有其他航线可以代替，位置不在主要的航路上，如印度与斯里兰卡之间的保克海峡、新西兰南、北岛之间的库克海峡、以及岛群之间的多数海峡。

五、不在重要航线上的海峡：如南美洲与南极洲之间的雷德克海峡、库页岛与大陆之间的鞑靼海峡……等。

六、受冰封影响航运价值不大的海峡：主要在两极地区的海域，如白令海峡、丹麦海峡……等。

海峡的重要性是由其所处的交通位置、经济意义和战略地位决定的。据统计，全世界重要海峡只有几十个，历史上西方殖民国家和老沙皇以及今天超级大国所争夺、侵略扩张的目标是重要的海峡，尤其是十分重要的上述一、二类海峡。

海峡的地位不是固定的，航线的改变经济结构的变化，其重要性也相应起了变化。例如巴拿马运河的通航使麦哲伦海峡失去洲际海峡的地位，却提高了加勒比海地区一些海峡的地位。苏伊士运河的通航使曼德海峡一跃成为洲际的海峡；马六甲海峡限制油轮的吨位，使超过二十万吨级的油轮改航经过龙目海峡，提高了后者的地位，……霍尔木兹海峡重要性是由于波斯湾是世界最大的石油输出的地区，因此它的战略地位被称为喉血管"、"咽喉"、"生命线"等等，据估计八十年代每年将有二万四千船次在这些水域航行，每隔十分钟就有一艘油船经过霍尔木兹海峡，这一海峡的位置的重要性与日俱增，但是波斯湾的石油并不是取之不尽、用之不竭的，随着石油输出量的减少，它的地位必将相应地下跌。

在海洋之间狭窄的陆地——地峡开凿运河、沟通两侧的海洋，这样的运河其实就是人工海峡，如苏伊士、巴拿马、基尔、科林斯等四条运河。最重要的是跨越亚非两洲之间的苏伊士运河和南北美之间的巴拿马运河，这两条运河大大缩短海上的航线，意义十分重大。巴拿马运河每年通过的船只约有一万五千艘、苏伊士运河约有二万八千艘。

基尔运河和科林斯运河都是跨越半岛的运河，缩短的航程及受益的海域远不及苏伊士运河和巴拿马运河。

基尔运河位于日德兰半岛的西德境内，沟通波罗的海和北海，它是船只通过数量最多的运河，相当于苏伊士运河的四倍，但通过的货物吨位只及苏伊士运河的七分之一。科林斯运河在希腊的科林斯地峡、沟通

关于太阳直射点问题

李溪林

一些中学地理教师常常提出有关太阳直射点的问题。因为地球上四季变化，五带划分和昼夜长短的变化，都与太阳直射点在地球表面的移动有着密切关系。

问：什么是太阳直射点？

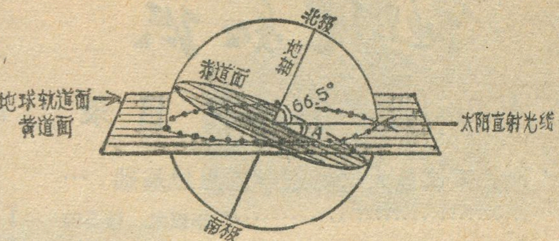
答：太阳直射，指的是正午太阳高度角为90°的一种现象。由于地球是一个球体，射向地球的无数条近于平行的太阳光线，对地球表面上任何一点并不都是直射的。如果我们把地球看作一个理想的正球体，就可以认为：太阳的直射点，应是太阳中心和地球中心的连线与地球表面的交点。这交点只有一个，因此我们可以说，在一个时刻，太阳在地球表面只有一个直射点。

问：地球公转与太阳直射点移动的关系怎样？

答：如图。我们知道，地球公转轨道面和黄道面（太阳视运动路线所在的平面）是重合在一起的，太阳中心和地球中心都在这个平面上，因而太阳直射光线正是沿着这个平面射向地心的。图上许多圆点，就代表了太阳在地球表面上的一系列直射点。因为地球公转时，地轴与地球轨道面斜交成66.5°的夹角，而且地轴的倾斜方向保持不变，即常指北极星附近，所以当地球的位置随着公转运动而不断变化时，太阳直射点就以赤道为中心，在地球表面南北往复移动。其移动周期为一年。

问：为什么太阳直射点南北移动的范围只能在南北纬23.5°之间呢？

答：现在图上所示太阳光线直射的一点，是太阳在地球表面所能直射的最北的一点，有人称它为北至，也就是北半球的夏至。那么这一点的纬度位置怎样呢？从图上可以看出，它的纬度应是该点铅锤线与赤道面的夹角A的度数。由于地轴和地球轨道面的交角约为66.5°，那么地球轨道面（或黄道面）与地球赤道面的交角A就是90°—66.5°＝23.5°，这就是说，该点的纬度是北纬23.5°。过了北至，太阳直射点就向南返回，因此北纬23.5°线被称为北回归线。同理，可以说明太阳直射地球表面最南的一点是在南纬23.5°线（南回归线）上。



问：太阳直射点的移动同地球自转有没有关系？

答：也有关系。因为地球本身不停地由西向东自转，所以太阳直射点也不停地在地球表面自东向西移动，一昼夜移动一圈。这种东西移动，和地球公转所引起的南北移动合在一起，其轨迹就成一条螺旋线。打个比方，好象棉纱线缠绕在线轴上，线轴下沿和上沿好比南北回归线，棉线缠至一端即折回向另一端缠去，往返一次为一周期，恰如一年中太阳直射点在地球的南北回归线之间往返一个周期。当然，造成地球上四季变化、五带划分和昼夜长短变化的主要原因，就是太阳直射点在地球表面的南北移动。

爱琴海和爱奥尼亚海，它的意义较小，货物通过的吨位只及基尔运河的十分之一。

一九七二年泰国政府宣布将在克拉地峡的攀牙和万伦湾之间开凿克拉运河、长约154公里，有五个船闸，可通行十万吨级的油轮，估计用费4.5亿美元。克拉运河开凿通航，这一人工海峡将在很大程度上代替了马六甲海峡。

有趣的是人们不仅开凿人工海峡，便利海上交通，而且在海峡下面建造海底隧道——人工地峡，如日本在北海道和本州之间的津轻隧道。伊斯坦布尔修建的跨越博斯普鲁斯海峡的公路大桥、就是已完成的人工地峡，这些必将大大地促进经济的发展。

《地理研究》即将问世

中国科学院地理研究所主办的学术期刊——《地理研究》（季刊）第一期，将于1982年第一季度与广大读者见面。

《地理研究》以发表具有相当学术价值或创造性的科研成果，开展学术交流，推动我国地理学科研和教学工作的进展为主要任务。其内容将主要刊登地理学及其分支学科的学术论文和研究报告，同时，也将以一定篇幅反映国内外研究工作动态、进展和专题评述等方面具有一定学术见解的文章，并拟开辟问题讨论专栏，刊登学术观点不同的文章。欢迎大家踊跃投稿。

该刊读者对象，除了地理学及其邻近学科的科研、教学人员和高等院校有关专业的高年级学生外，也包括有关产业、计划部门的科研、教学等工作人员。

该刊年出四期，于3.6.9.12月月中出版，每期96面，定价约一元。北京市期刊登记证860号。

该刊将由科学出版社出版，北京报刊发行局发行全国各地邮电局均可订购。

地理知识

1981年　第10期　目录

人地关系论是人文地理学的思想基础 ……………………………… 李振泉　杨万钟　1
东北三省的水电建设 …………… 陈上奎　3
泰山观日出 …………… 孙竹友　5
办暑期夏令营好 …………… 谢琪成　5
柴达木盆地农业见闻 …………… 张官政　6
在锡都个旧
西南三省工矿城市散记之二 … 杨冠雄　8
承德的奇峰异石——丹霞地貌 …………………… 程绍平　徐　杰　杨　喆　10
五岳独秀的衡山 …………… 李永寿　13
苏北重镇清江市 …………… 范元中　15

在祖国各地

鸳鸯池…………盛中方　白自金　王兴华　17
浏阳金柑 …………… 熊绍华　宋宏邦　17
"泡桐王"的故乡 …………… 石敦义　17
战后世界钢铁工业布局的变化 …… 陈汉欣　18

外文选译

公元二〇〇〇年的欧洲大陆(一) ……………………… 蒋学军　郭济文译　21
智利北方之行 …………… 冀　嵋　22
乌干达 …………… 戈　锐　24

世界各地

考拉市的考拉节见闻 …………… 张泽权　26
横贯地中海的洲际输气管道 ……… 黄舍骄　26
圣马尔塔港 …………… 张文英　27
"几内亚"的来历和含义 ………… 张征东　27
怎样答好一份高考地理试卷 ……… 张　兵　28
海峡和人工海峡 …………… 郑壮猷　30
关于太阳直射点问题 …………… 李溪林　31
《地理研究》即将问世 …………… 江　流　31
好消息《地理应考必读》即将出版 … 郑　姜　32
《全国高考地理题解》问世 ………… 文　兰　32
封面　高黎贡山秀色 …………… 章铭陶
封二　土林
封三　承德
封四　莱因河沿岸 …………… 赵松乔供稿

好消息

《地理应考必读》
即将出版

由地理知识编辑部编辑，科普出版社出版的《地理应考必读》，是一本专为地理辅导教师和应考考生编写的复习地理的参考书。内容分课本、地图、方法、应考等四个部分，包括有关中学四册地理课本的内容概要，课本中难点的说明，复习地理应具备的方法和技巧，地理试题类型和答卷中应该注意的问题。该书由教学经验丰富的地理教师撰稿，篇幅小，仅八、九万字，简明扼要，实用性强，可以帮助应考考生，利用较短时间，高效率、高质量地复习好地理课，答出一份高水平的考卷。现在该书正在全国各新华书店征订，凡欲购者，速到新华书店预订。地理知识编辑部不办理征订和售书业务。科普出版社可以办理邮购业务。

郑　姜

《全国高考地理题解》问世

1950—1981年《题解》汇集了解放以来历年的高考地理试题和题解，按年次统编成书，并在原来答案的基础上，根据现行中学地理课本的内容给出了准确的、简明的解答。

该书由北京师院地理系编，科普出版社出版，目前正在各地新华书店征订。

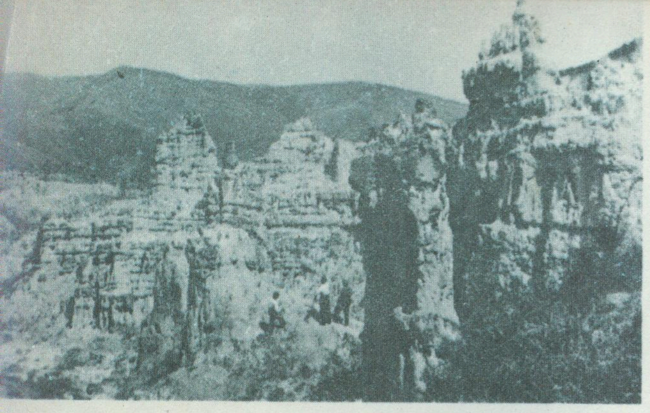
文　兰

编　辑： 中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版： 科学出版社
印刷装订： 中国科学院印刷厂
总发行处： 北京报刊发行局
订购处： 全国各邮电局
国外发行： 中国国际书店
北京399信箱
一九八一年十月出版
北京市期刊登记证第617号

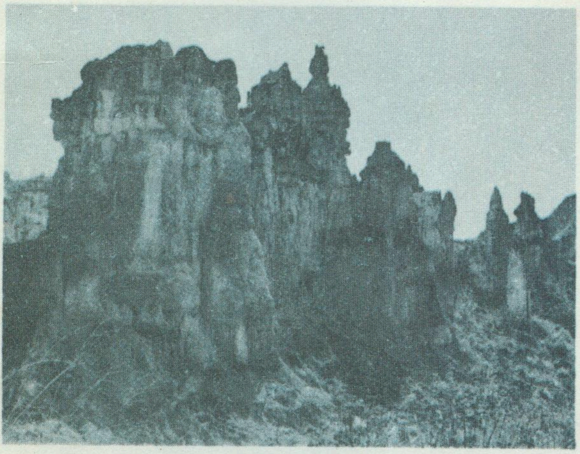
刊号：2-806　(M80)　定价：0.17元

土林

云南省路南县的石林早已闻名遐迩，到过昆明的旅客，无不到石林一游。在云南，除了石林以外，还有形态奇妙的土林，最近在元谋县班果地区和江川县的九溪公社各发现一处土林。班果土林位于干涸的河床两岸，九溪土林发育在山麓。据初步研究，它们是由沙、沙质粘土和砾石所胶结的土状物质，其上生长的植被破坏之后，经过长期的流水侵蚀作用而形成的。在土林中，有的象古城堡，有的状如动物，有的如威武的卫士，有的象劳作的人体，有的似飞禽走兽，千姿百态，栩栩如生。从风景的角度看，土林不愧为大自然的杰作，是一项旅游资源；但从生产观点看，土林属于劣地，毫无生产价值。本组照片除班果土林一张为新华社稿外，其余均为吴学伦、温宗贵拍摄的九溪土林。

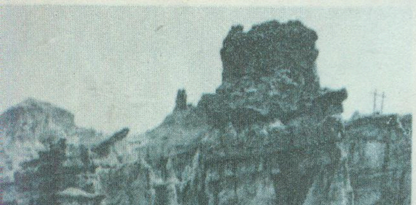


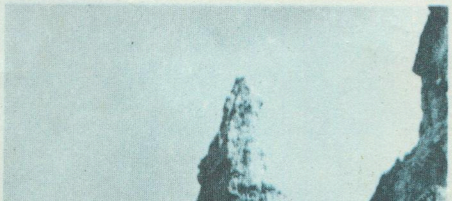
◀ 土林是水平层理十分明显的沙质粘土和沙岩经流水侵蚀而形成的。有关人员正在观察。

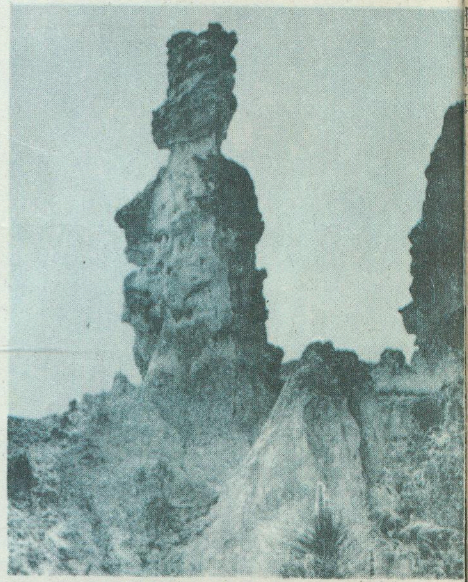


▶ 耸立在峰丛上的泥峰，看上去好象是身穿皮大衣的哨兵，这座山就叫卫士山。

▼ 这个大土柱，上戴帽子，下穿裙子，叫帽裙塔。



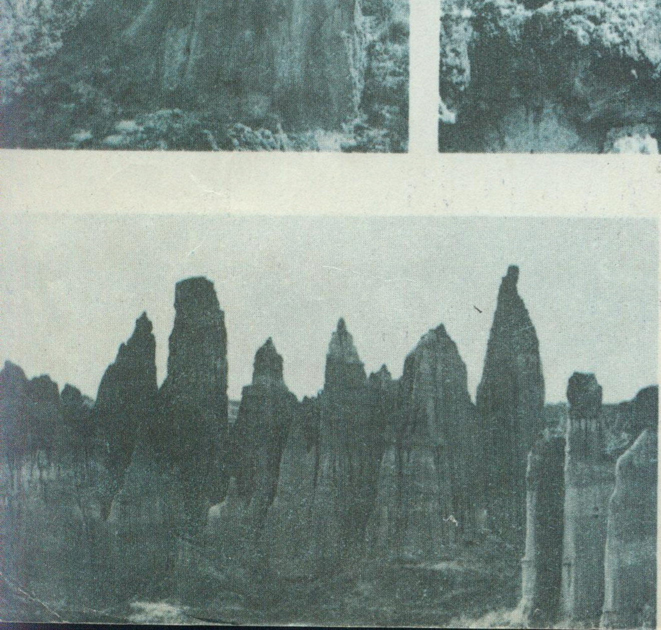




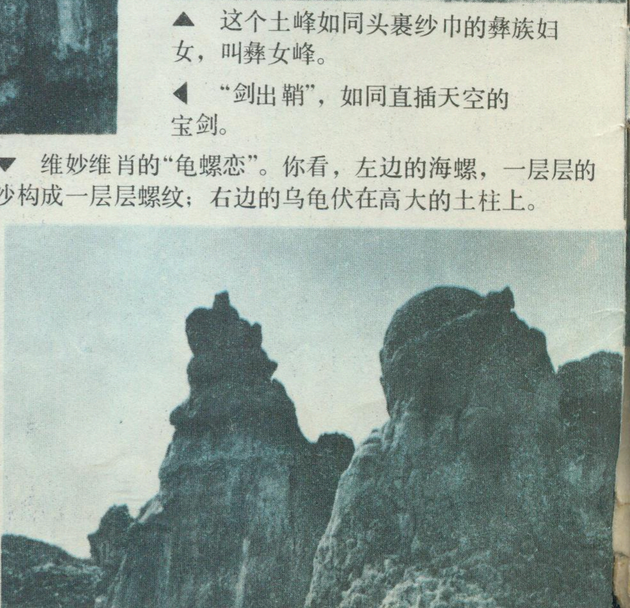
▲ 这个土峰如同头裹纱巾的彝族妇女，叫彝女峰。

◀ “剑出鞘”，如同直插天空的宝剑。

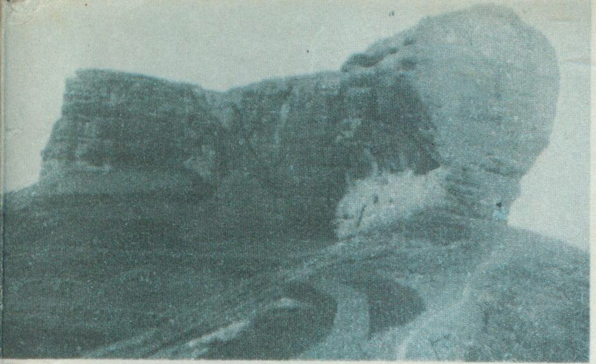
▼ 维妙维肖的“龟螺恋”。你看，左边的海螺，一层层的泥沙构成一层层螺纹；右边的乌龟伏在高大的土柱上。

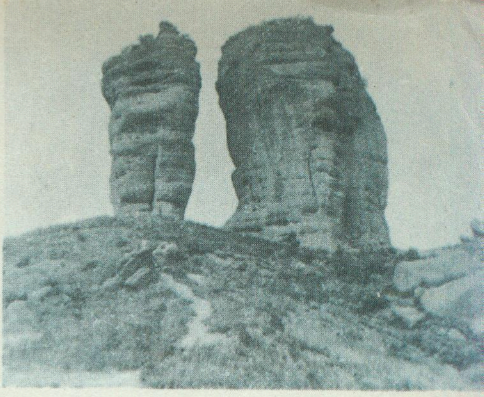


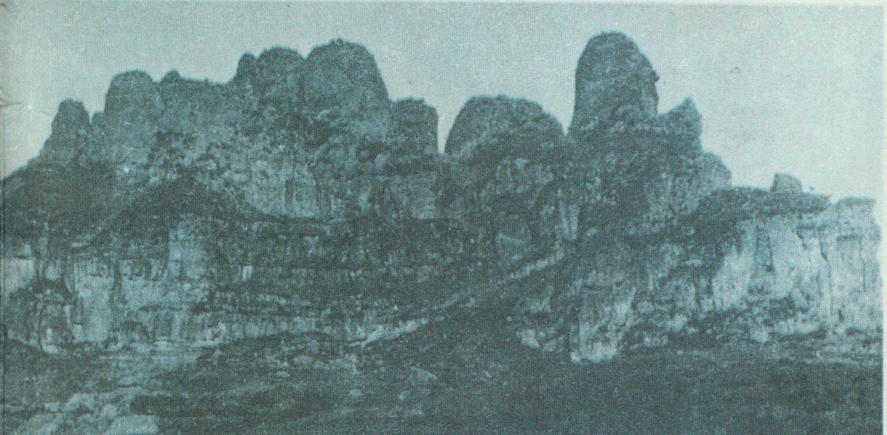
◀ 景致万千的元谋县班果土林。

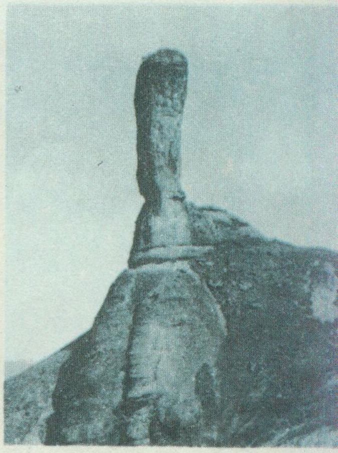


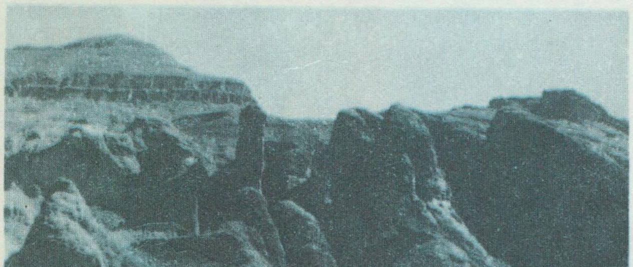
承德丹霞地貌

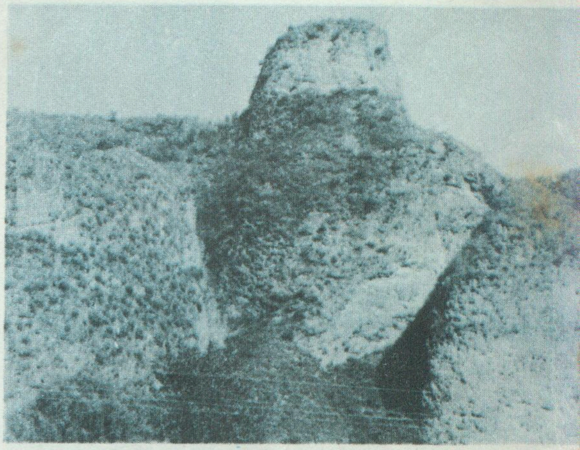

◀ 元宝山

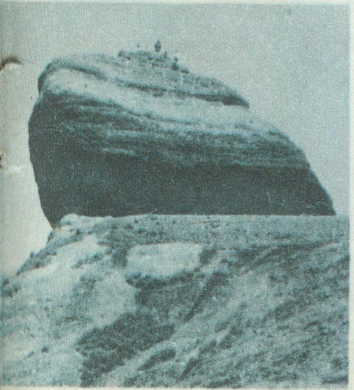

▶ 双塔山

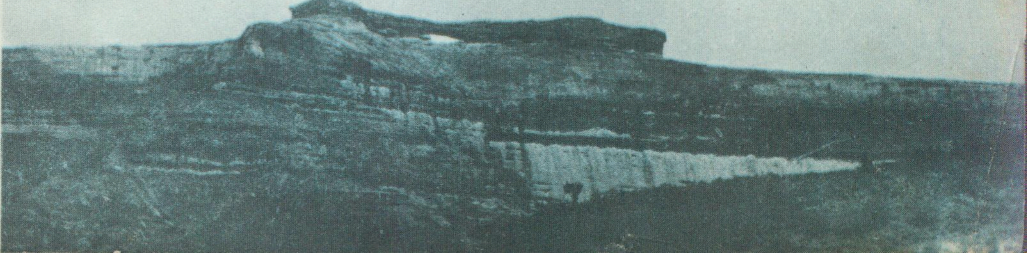

▲ 鸡冠山

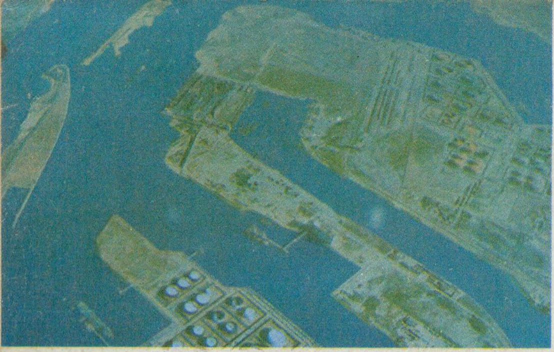

▶ 棒槌山


▲ 峰 林

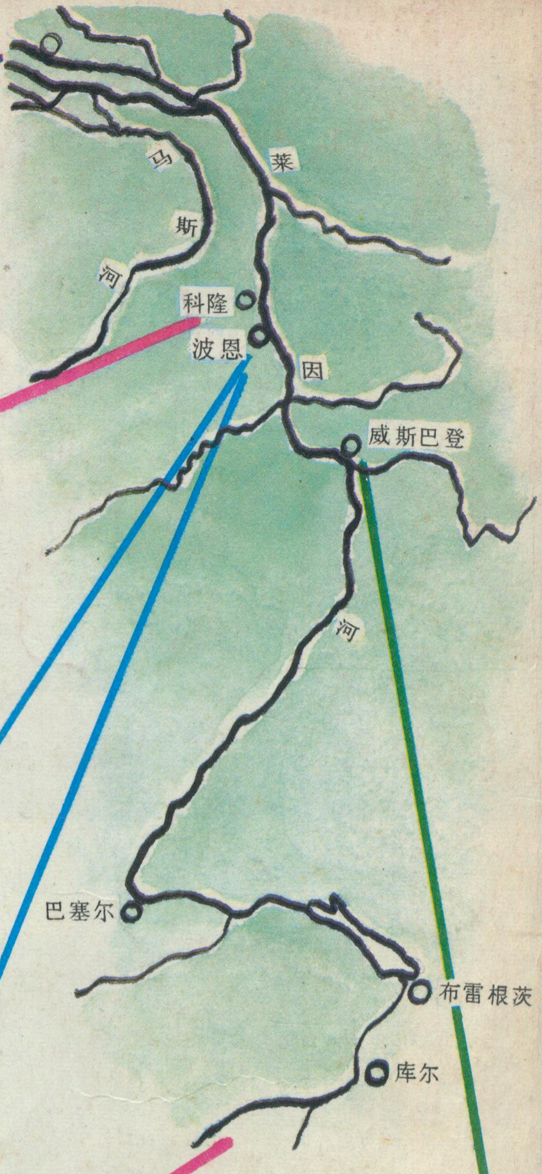

▶ 罗汉峰


▲ 蛤蟆石


▶ 天桥山

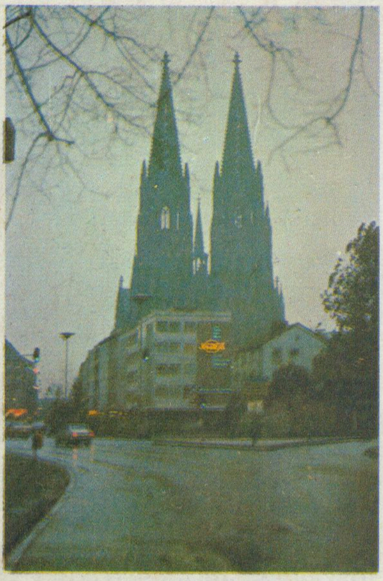


◀ 莱茵河口

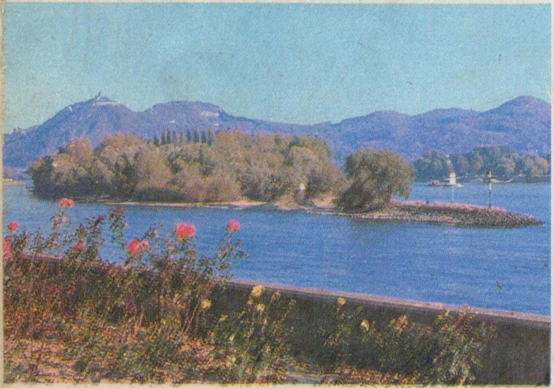

马
斯
河
莱
因
河
科隆
波恩
威斯巴登
巴塞尔
布雷根茨
库尔

莱茵河沿岸

赵松乔供稿

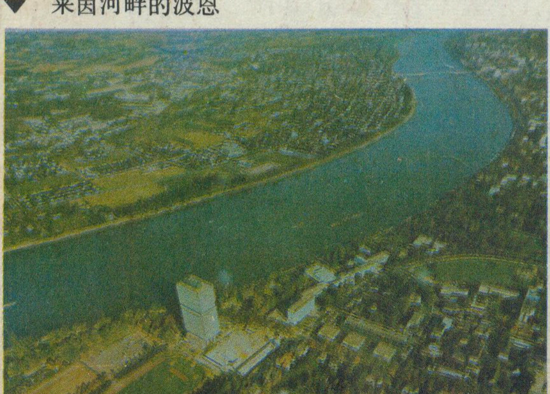


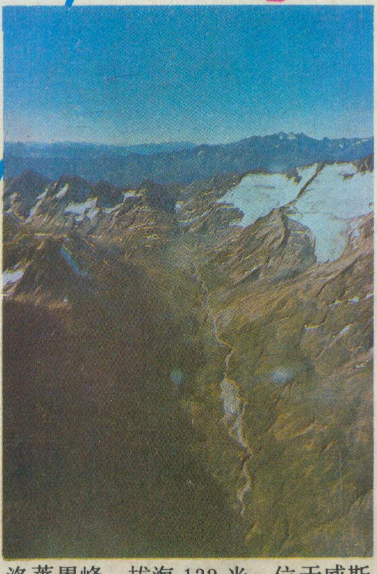
▶ 莱茵河畔的科隆市圣马丁教堂



▼ 莱茵河中游，我国大使馆招待所设在附近。

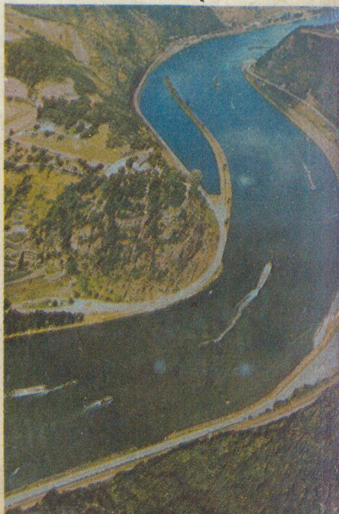
▼ 莱茵河畔的波恩





◀ 莱茵河源头

▶ 洛莱累峰，拔海 132 米。位于威斯巴登附近。“洛莱累”，意为仙女岩。传说有一仙女曾在此放声高歌，使舟子为此着迷，而致触礁沉船。



地理知识

10
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

现代人文地理学的分支学科

钱今昔

人文地理学是一门研究人类和地理环境的科学。它和自然地理学一样，是地理科学的两大组成部分之一。在我国的古籍——尚书、史记和水经注等——和古希腊、罗马、巴比伦、波斯、印度和古埃及的文献中，人文地理的记述都是屡见不鲜的。到了资本主义社会后，十九世纪时通过德国学者李特尔的立说和拉采尔的系统著作，现代人文地理学就确立了起来。二十世纪初，法国学者韦达·白兰士的《人文地理学原理》、白吕纳的《人文地理学》等著作相继问世，世界各地掀起了研究人文地理学的热潮。那时的人文地理学着重研究地理环境对人类的作用，反作用，人类对地理环境的选择、调整和适应等。它从实践和理论两方面对人类的社会、经济、文化等的发展起了有益的作用。

到本世纪六十年代后，人文地理学又发展到了一个新时代：在研究内容上，由过去的强调特征描述进而为着重规律和法则的探索；在研究方法上由单纯的文字叙述进而为结合数值分析、设计和模式探索。这样，人文地理学就更具有理论性和实用性。在地理科学领域中，它亦日益占有优势地位。如1980年在东京召开的24届国际地理学大会上，人文地理学的论文就占全部论文的半数以上。在美、英、法、日等国，人文地理学在地理科学中占有领先的地位。

因为人与自然环境的关系是多方面的，社会愈发达，对这一关系的研究亦必愈深入细致。所以人文地理学的分支也愈来愈精细；同时各分支之间的渗透和联系亦日益加强。概括起来，现代人文地理学的分支有五大类，有些分支还包括一系列亚支。它们同人文地理学通论(理论和方法)和区域人文地理学一起组成人文地理学的科学体系。现将各类分支分述如下：

(1) 经济地理学　早在公元前五世纪我国尚书的禹贡篇中就有经济地理的记述，以后我国历代史书的《地理志》中也有这方面的材料。在国外，纪元前二世纪罗马学者斯特拉波的名著《地理》中亦涉及了经济地理的内容。进入资本主义社会后，人类的经济活动频繁复杂，人地关系的研究逐渐深化。1760年俄国科学家罗蒙诺索夫首创经济地理学的名称，十九—二十世纪世界各地出版了许多经济地理和区位论的著作。

除经济地理学概论(理论和方法)、区域经济地理学外，部门经济地理学还包括工业地理学、农业地理学、运输地理学和商业地理学等亚支学科。自本世纪六十年代以来，由于社会生产的迫切要求，推动了经济地理学基本理论和分析方法的演进，又派生了一系列新的亚支如应用地理学、资源地理学、能源地理学、建设地理学、服务业地理学、消费和福利地理学等。其中应用地理学，不但要解释过去和今天的经济现象，还要通过对地理环境变化的深入分析，对将来的经济现象进行科学的预测，并作出判断，因而在国家或区域的生产建设中起探讨政策甚或决策的作用，使地理工作的作用又前进了一大步。还有能源地理学既包括了资源地理学中的有关能源资源的部分内容，也包括了后者所不包括的能源的空间结构、加工和转换等内容。它和建设、服务业、消费和福利等地理，都是世界各国，也包括我国，当前所急迫需要展开的学科。

(2) 社会地理学与文化地理学　拉采尔的《人类地理学》探讨了地理环境与社会、文化的关系，对本分支学科起了启蒙作用。但他的论点中有许多地理决定论的错误，是很大的缺点。以后韦达·白兰士探讨了人与环境之间的相互影响作用，创立了“或然论”，较拉采尔的理论有所进展，并为本分支奠定了发展的基础。

社会地理学原包括人口地理学、聚落地理学、种族地理学和民族地理学等亚支。近期来又新产生了感应地理学、行为地理学和社会生态地理学等亚支。前两者研究人对周围环境的心理反应和行动过程；研究人对相异的地理环境所作的决策、干预等社会行为。社会生态地理研究人类活动所引起的生态环境变化，预报经济活动对社会生态环境影响的后果等。生态化是当前世界地理研究工作中值得注意的一个新趋势。

文化地理学原包括语言地理学、宗教地理学、风俗地理学等。近期来又产生了旅游地理学和文化景观地理学。旅游地理学也称康乐地理学，包括研究娱乐、旅行和休养地等同地理环境的关系。文化景观地理学研究在一定环境区域中，文化、风俗、习惯、艺术等的综合特色、相互关系，它们同地理环境的制约、影响等问题。

社会地理学和文化地理学在基本理论和亚支学科间常相互渗透交错，所以它们可连列为一类。

(3) 城市地理学与乡村地理学　在中外历代的地理著作如国家志、地方志等中都有对城市的位置、规模、职能和发展史等的描述。自从资本主义社会产生，特别是十八世纪后叶起，城市迅速增加扩大，到十九世纪又出现了百万人口以上的大都市，城市外貌和内部职能亦日趋复杂。于是城市地理学就迅步发

展起来了。进入到社会主义社会，既要克服资本主义社会城市发展的畸形与盲目性，又要加强对新兴城市的布局和规划工作。城市地理学的研究进入了新的活跃阶段。

当前的城市地理学除探讨基本理论外，对城市的地理位置、职能分类、城市化、“圈层”与“中心”，大城市带和卫星城镇，城市规划和城市生态系统等都积极展开了研究。

同城市地理学密切有关的乡村地理学，近期来又为许多国家重视。例如法国就设立乡村地理委员会，同全国150所大学建立联系，不时组织研究讨论活动等。乡村地理学对乡村自然环境的作用，农业布局与结构，乡村类型、乡村生活形态等进行深入的探索。

城市与乡村在地区上相邻相嵌，联系明显，并时有转化，所以研究它们的地理学可归为一类。

（4）政治地理学与军事地理学 在世界古代文献中已包含它们的部分内容。十九世纪末拉采尔的«政治地理学»出版，初步建立了政治地理学的学科体系，但是该书中又包括了地理环境决定政治的错误观点。以后政治地理学的研究又继续扩大与深入，它研究行政区划、边界、领土、领海、领空，分析地域政治类型，讨论首都位置、规模、国家公园的设置问题等。最近有许多国际瞩目的问题，如海洋权、捕鱼区、沿海专业经济区的划分问题等，也都是政治地理学的研究内容。

同一切科学研究一样，政治地理学在不同时期不同国家内也产生了许多流派。其中之一是地缘政治学，那是二十世纪前期德国的浩斯霍菲等创立的，曾为希特勒法西斯集团用作对外侵略的理论，对此我们应严予批判和肃清。但是我们决不能混淆一根朽木和大片丛林，决不能因此而否定整个政治地理学研究工作的重要性。正因为这一门科学具有明显的思想性和阶级性，我们要加强用马列主义和毛泽东思想来指导其研究工作。

军事地理学同政治地理学关系紧密。它以战略、战术中的大量地理问题为中心内容。对任何国家来说，军事地理学的研究都是不可缺少、刻不容缓的。对我们来说，研究军事地理学还有益于保卫社会主义祖国、防止侵略、争取和平环境等的重要意义。

（5）历史地理学 在历史地理学中的研究过程中往往要求重建过去的景观，因此它的研究范围是很广泛的。它研究历史时期的自然环境、人文环境的分布变化规律，它探索疆域沿革的演变，历史时期气候、地貌、海陆、河道、土壤、森林等的变迁及其对人类社会、经济、文化、政治、军事和城乡等的分布与发展的影响。作为人文地理学的一个分支，它和以上其它四类分支有密切联系。

我国原是古代人文地理知识的发祥地。回忆本世纪三十年代，韦达·白兰士和白吕纳等人的著作已介绍到我国。胡焕庸、李旭旦等教授都发表过有关人文地理学的译著。解放三十余年来，人文地理学中的一些分支学科如经济地理学、城市地理学和历史地理学都能结合社会主义建设任务，积极展开了研究工作，取得了显著成绩。但是另一方面，因为受苏联四十～五十年代地理学说的影响——仅把经济地理学和自然地理学列为地理科学的两大组成部分。因此人文地理学的另一些分支——如社会地理学、文化地理学、政治地理学、军事地理学和乡村地理学的研究，长期来都未能开拓。同时经济地理学的研究只限于生产领域，忽视了消费、流通、分配领域中的地理问题。致使必须用上述学科解决的问题，其中包括许多同国计民生息息相关的重大地理问题得不到充分的讨论。这不能不说我国地理科学迅步向前发展中的一些缺陷吧！

1979年底到1980年1月初在广州举行的中国地理学会第四届代表大会暨学术年会，提出了在我国复兴人文地理学的建议，得到广大地理工作者的响应。1981年夏中国地理学会在杭州召开了一次具有历史意义的人文地理学讨论会，就人文地理学的发展史、研究对象、分支体系、研究方法和今后工作进展进行了深入的讨论，提供了43篇论文。会议并决定筹组人文地理学的研究机构，有计划有步骤地开展人文地理学的具体工作并出版著作。总之，为了我国人文地理学的复兴，重要的是根据当前社会主义现代化建设对我们地理工作者的迫切要求，进行我国的人文地理学研究工作。

启 事

欢迎台湾省地理界人士惠赐佳作

台湾是我们伟大祖国的宝岛，居住在台湾海峡两岸的中国人民，都渴望互相联系，增进了解。为了帮助读者了解台湾，为了促进我国地理科学的发展，我们热诚的欢迎台湾省地理界的同行们，为《地理知识》撰写介绍台湾省优越的自然环境、丰富的物产资源以及经济发展状况等方面的文章，更望你们能将多年的研究成果惠赐《地理学报》发表，我们定当优先刊载，不胜盼望。

«地理学报»编辑部
«地理知识»编辑部

我國的亚热带

李居信

亚热带是介于热带和温带之间的一个过渡地带。我国处在大陆东岸季风气候区，亚热带与世界其它国家的亚热带相比，有地域广阔，资源丰富，自然条件复杂，内部差异明显等特点。深入探讨我国亚热带的有关问题，对进一步认识亚热带的自然资源特点，优势以及提出合理开发利用意见，搞好农业区划、规划都具有重要的理论和实践意义。

什么是亚热带

关于亚热带的概念，至今缺乏共同认识。德国学者W·柯本认为只有地中海国家才是典型的亚热带气候。苏联气候学家Б.П.阿里索夫从气候发生学的观点出发，认为夏季盛行热带气团，冬季盛行温带气团的地区即是亚热带(副热带)。苏联农业气候学家Г.Т.谢良尼诺夫曾经指出，亚热带的概念是最不明确的。他认为亚热带应兼具热带和温带的某些特征，气温年振幅大，冬夏分明，夏季气温如热带，最热月甚至超过热带，冬季气温可低到−10℃，霜雪常见。不同生态型(喜温和喜凉)的一年生作物，年可两熟。代表植物是柑桔、茶叶、油桐、柿子、核桃、无花果等。

我国学者对中国的亚热带也有不同的解释。竺可桢指出：“亚热带或副热带原是气象学上的名词，它的地位介于热带和温带之间，是一个过渡地带”。他认为，从实用观点看，亚热带气候，是冬月微寒，足以使喜温的热带作物不能良好生长，且每年冬季有结冰，但无霜期在240天以上，可以使农作物一年获得两次收成。亚热带的标准植物是山毛榉科、樟科、茶科、冬青科、杜鹃科等常绿阔叶树。

“中国综合自然区划草案”曾提出：在我国东部季风区，活动积温在8000℃至4500℃之间，最冷月气温0℃到16℃之间的地方即为亚热带。天然植被有亚热带季雨林，常绿阔叶林和混生常绿阔叶树的落叶林。地带性土壤为红壤、黄壤和黄褐土。多数地方的特征经济作物是柑桔、茶叶、油桐、油茶。稻可一年两熟，冬小麦栽培普遍。

后来“中国气候区划”(初稿)和其他一些著作也都从气候角度和农业气候角度对亚热带划分的标准进行了补充。但从这里，可以看到，没有一种解释能够完全符合复杂多变的自然情况，正如竺可桢指出的“要确定亚热带地区的位置和性质，可以从不同的观点出发”。“划分亚热带最好能把这两种观点(发生观点、实用观点)同时顾到，如不能兼顾，则为地区的经济建设起见，实用观点更为重要”。为密切配合我国农业自然资源调查和农业区划工作，我们认为从实用观点看，从农业气候学的观点出发，采用地理因素相关法，讨论我国亚热带的涵义及有关问题，更具有现实的生产意义。至于从气候发生学的观点，以盛行气团活动为标志的解释，虽然优点很多，但不尽符合我国的情况。

怎样划分我国的亚热带

因为对亚热带涵义的不同解释，各家划分亚热带的标准也很不相同。按Б.П.阿里索夫的标准，我国的亚热带北起新疆、内蒙、吉林，南至福建和两广北部都并入一个气候带，这显然不符合实际情况。

W·柯本气候分类，以最冷月平均气温18℃及−3℃等值线为亚热带的南北界限，在他的世界气候图里，我国北起黄河下游，南至雷州半岛，均属亚热带(即5.CW型)，这与我国的实际情况亦有出入。

Г.Т.谢良尼诺夫提出，亚热带(副热带)南界在北纬25°和绝对无霜线上(最冷月均温大于15℃，绝对最低气温平均在5℃以上)，北界在北纬43°—44°，≥10℃积温3000到4000℃(海洋性气候区3000℃，大陆性气候区4000℃)线上。这样位于北纬43°—44°的乌鲁木齐、吉林、长春都划入亚热带范围，就北京来说，位在北纬40°，≥10℃积温4300℃，作物一年可收两季，有核桃，柿子等多年生木本植物，但并不属于亚热带，而是典型的暖温带。可见这种划分方法也完全不适用于我国。

竺可桢曾专文论述“中国的亚热带”。他规定中国亚热带的气候指标为10℃以上积温4500—8000℃，最冷月平均气温2—16℃，无霜期240—365天。依此标准划分，我国东部季风气候区亚热带的北界大致在淮河秦岭至白龙江一线。南界则横贯台湾中部和雷州半岛南部，位在北纬21°30′—22°30′附近。中国科学院全国自然区划工作委员会在“中国综合自然区划”和“中国气候区划”中也大抵仿此指标，分别规定了我国亚热带的标准。按自然区划中规定的标准划分，亚热带北界与1月均温0℃、年雨量750毫米、干燥度1.0线以及常年有土地冻结和河流封冻现象的南界相等，位置与秦岭淮河线一致。南界与10℃以上积温8000℃和1月均温16℃线相当，位置自东向西大致通过阳江、茂名、合浦、防城、崇左、睦边以北地区。气

候区划采用农业气候学的方法，阐明划分我国亚热带的气候指标和界线，即以10℃以上积温 4500—8000℃，最冷候气温 0—15℃，北界和自然区划基本一致。通过秦岭淮河一带。南界大致相当于极端最低气温通常不低于0℃和终年无霜线，位置通过台湾南部和广东湛江，在北纬21°至22°左右。以后又有的根据广泛分布于我国的重要农作物水稻、玉米、棉花等在日平均气温大于10℃后才开始活跃生长的理由，把10℃以上积温作为划分热量带的主导指标，同时考虑到我国季风气候的特点，有些地方不能划入亚热带，不是因为那里的积温不够，而是因为冬季气温太低，所以又将最冷月平均气温和极端最低气温平均值作为限制性指标。规定亚热带南界的指标为≥10℃积温 7500—8500℃，最冷月平均气温 15℃，年极端最低气温平均值 5℃；北界的指标为 ≥10℃积温 4500℃，最冷月平均气温 0℃，年极端最低气温平均值 −10℃。按这一标准划分，我国亚热带南界的平均位置东起台湾北回归线附近，向西在大陆上经过高州、元江、允景洪和孟定以北，信宜、蒙自、思茅和镇康以南地区，成一不连续线。北界的平均位置大致在淮阴、霍丘、漯河、洛阳以南和淮安、信阳、商县以北地区。

由此可见，按外国学者的标准划分亚热带，在我国范围偏广，不宜套用，按我国学者提出的标准划分亚热带，尽管在一些局部地方有不同意见，但总的趋势，各家分歧不大。然而南界则不同，争辩甚多，有人认为在我国热带与亚热带地区之间（即相当于自然区划的南亚热带地方），存在着一个过渡地带，这里与热带的相似性较大，热带作物更具有代表性，因而主张将这一地带独立划出称为半热带(或叫准热带)。不同意这种意见的人认为，亚热带已经是热带和温带之间的过渡地带了，再将南亚热带划成一个独立的过渡地带，未免太繁。至于在南亚热带内有某些热带作物生长，这完全符合自然规律，也体现出人类改造自然的效果，但是气候带不可能随着热带作物的北移而北移。他们还对划界指标提出了修正意见，南界与自然区划方案中的相应界线比较，东部(指台湾、广东一带)非常接近，西部(主指云南)稍有出入，即南亚热带的范围向南扩展了一些，热带范围微有收缩。

我国亚热带的内部分异

我国亚热带南起雷州半岛北部和台湾省南部，北到秦岭山地，跨12—13个纬度，涉及十六个省区，地域广大，条件复杂。按照热量，水分条件的不同组合及随之而发生的自然要素、作物构成的变化，进行综合比较，可以看出我国亚热带内部的明显分异。

按照气温、降水及植物、农作的不同，将亚热带分成亚热带南带和亚热带北带两个亚带。南带的气候特征是夏季酷热，冬季多阴雨，范围大致在年等温线17—21℃，年雨量 1300—2000 毫米之间。北带，即不同生态型作物的一年两熟区，年雨量在 750—1300毫米，北界与最冷月平均气温 0—2℃等值线相符。

以积温指标和土壤、植被为依据，将我国亚热带划分为北、中、南三个地带。北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林——黄棕壤与黄褐土地带，通常10℃以上积温不超过5000℃，高温季节较短，冬季温度较低，对热量要求较苛的柑桔来说，热量尚嫌不足。中亚热带常绿阔叶林——红壤与黄壤地带，10℃以上积温大于5000℃，高温季节较长，冬季温度较高，热量完全可以满足柑桔、油桐和双季稻的要求。南亚热带常绿阔叶林——砖红壤化红壤与黄壤地带，10℃以上积温超过6000℃，冬季温度较高，平常年份全无霜雪，一些热带多年生果类如香蕉、荔枝、龙眼，菠萝生长良好。

以温度指标为依据，再参照农业耕作制度和典型多年生木本植物的分布，也可将我国亚热带划分成南、中、北三个气候亚带。北亚热带和中亚热带分界的温度指标为 >10℃积温 5500℃最冷月气温 5℃，极端低温多年平均值−5℃，分界线大致通过杭州、九江、常德、宜昌、广元一带。中亚热带和南亚热带分界的温度指标为 >10℃积温 6500℃—7500℃，最冷月平均气温10℃，极端低温多年平均值0℃，分界线大致通过福州、梅县、英德、贺县、柳州、罗甸、广南、云县和腾冲一带。北亚热带一般是种一造喜温作物，一造喜凉作物，为稻麦连作区。中亚热带一般是两年五熟，水稻连作两季。典型的多年生木本植物有柑桔、茶、油桐和竹类。南亚热带在正常年份，一年可种两造水稻，一造冬麦或冬薯。典型的多年生木本植物有香蕉、荔枝、龙眼，热带多年生植物如橡胶、咖啡等在有利的中小地形中或采取若干人为措施的条件下，可以生长良好，但冬季可能受到寒害，不是每年都有可靠收成。

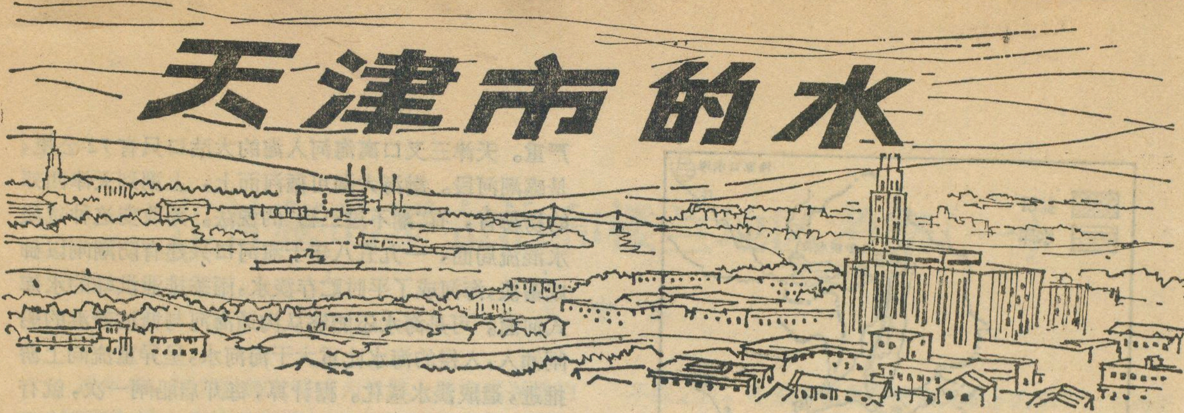
总之，我国亚热带的内部分异比较明显，采用主导因子法，以气候指标为依据，参照植被、土壤和作物构成拟定分界线，进而将我国亚热带划分成南、中、北三个亚带，是比较适宜的，也有较大的实践意义。

河南省境内的亚热带北界

根据国内多数学者的见解，我国亚热带北界在河南省境内大致与伏牛山，淮河线相符合。这在我国是一条重要的自然分界线。南部属亚热带范围，最冷月平均气温不低于0℃，年降水量750—1300毫米，温暖湿润，水热条件优越，喜温湿的亚热带表征植物马尾松，杉木竹类等栽植普遍，亚热带经济林油茶、油桐、茶叶等亦有优久历史，对温度条件要求较高的柑桔，在有利小环境中也能安全越冬，获得收成。土壤以黄棕壤为主，这种质地粘重呈弱酸性反应的土壤，为喜酸的亚热带植物提供了适宜的生长环境。这里是河南省以水

(下转第32页)

天津市的水



朱来东

在全国五届人大第三次会议上，许多人民代表在提案中谈到目前天津市严重缺水的情况，盼望人民政府解决城市的供水问题。这些来自群众的强烈呼声深刻地反映了当前天津市在工农业生产和人民生活中所面临的紧迫问题。

在历史上天津一向并不缺水。从自然条件上来说它有许多得天独厚的地方。源远流长的海河各支流在天津市三叉口汇聚，所形成的干流穿越市区而过。由于地处九河末梢，支流汇水面积大，来水条件一直很好。在地势平坦、河渠纵横的海河平原上，坑塘淀洼星罗棋布，所以天津也有水乡的美称。清朝樊彬有《津门小令》："津门好！到处水为乡。东淀花开莲泛白，北河水下麦翻黄"。老百姓中也流传有"海疆七十二沽传，贱卖鱼虾不论钱"的谚语。然而，由于工业的发展和生活用水的增加，需水量已增长到超过天然来水。例如一九八〇年，雨季反常，天津七月降雨32.6毫米，仅只有正常年份的六分之一，海河上游各支流全部断流，全市仅靠北京密云水库定量输水。一九八一年，担负向京、津两市供水任务的官厅、密云水库由于上游来水很少，入不敷出，蓄水量降在死库容以下。在两水库蓄水没有好转以前，只能供北京用水，无法再供天津，天津只得千里迢迢从黄河调水，水荒之忧成为天津工农业生产发展的大障碍。

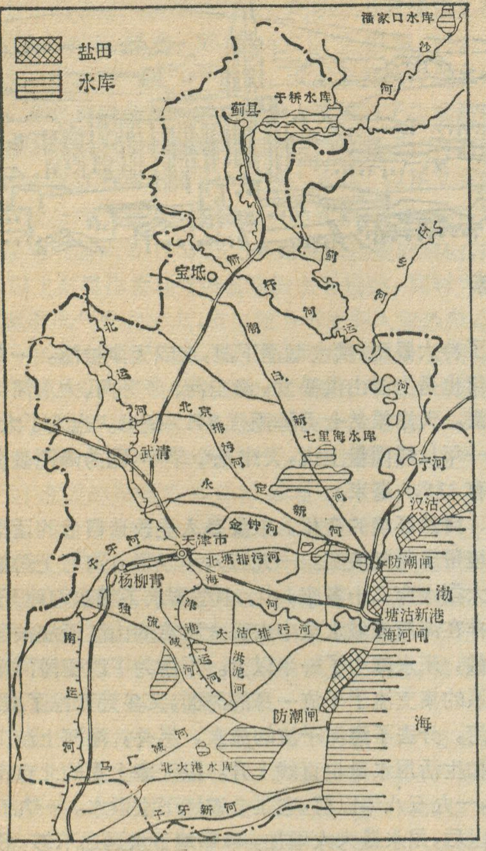
水源不足

天津位于我国华北暖温带半湿润气候区。因为受山东泰沂山区雨影的作用和内陆的影响，年雨量较少。据多年气象资料统计，天津年平均降雨量为530毫米，而且四季分配多寡悬殊不均。在六月至九月的每年雨季，降下了全年四分之三以上的雨水，这些雨又以几场暴雨形式落下，一瞬即逝。河道里洪峰刚过就要干枯，往往抗洪刚停，接着抗旱。这种气候特点对城市供水是不利的。

当然，天津市地表供水主要受上游支流来水量多少的制约。如果上游降雨较多而且均匀，河流来水丰沛，自然有利于天津用水。历史上天津发生的大水灾往往由上游降暴雨形成。一九一七年上半年天津降雨只有17.5毫米，是个大旱年，而七月间上游太行山麓降了特大暴雨，洪水汹涌下泄，造成天津被淹。一九六三年也是上游山洪暴发，漳卫河、子牙河、大清河洪水猛涨。天津虽然七月降雨仅84.9毫米，也发了大水，这一年从降雨量上说，天津是个旱年，因为降雨量全年只有375.9毫米。

自然环境的变化，主要是人类改造自然的活动给环境带来深刻演变。一九五八年以来，海河上游修建了大型水库二十多座，中、小型蓄水工程也遍地开花，这样在海河流域水量中占很大比重的山区迳流被层层阻截，来水减少了一半以上。下游为了改变海河扇形水系的集支流于干流一身的局面，又多处开挖了减河、引河，分去了海河干流的流水。另外，海河上游工农业和生活用水量也直线上升。以天津上水的北京市为例，一九五八年以前，它是全靠地下水供水。一九五八年以后，用水量大大增加，单靠地下水远远不够，便引地表水，近年来每年以1亿立方米速度猛增。农业灌溉是消耗水量极大的部门。河北省一九六三年有水浇地2200万亩，一九七三年增加到4900万亩。因而所需引水量增加一倍多。这些原因综合的作用，使得不仅现在旱季海河上游很少有来水，即使正常年份的雨季，也只有很少的水能进入天津。在一九五八年以后，通过海河年平均水量为32亿立米，一九七〇年后，每年仅有7亿立米水量入海，为一九五八年前的8.5%。因此，就在正常年份，海河水量比较过去大为减少，一遇上气候大旱，全年便没有迳流入海。一九七二年，天津全年降雨313.9毫米，海河成为近三十年来最枯年份，不得不从千里之外的黄河通过南运河系调水；一九七五年，是个大旱年，全市上下齐动员节水抗旱。近两年，华北气候的持续干旱又造成了天津的严重缺水。

开采地下水也是天津水资源利用的重要部分。巨厚的平原松散沉积层，有良好的储水条件。由于地貌位置决定的水文地质条件和近代海侵的影响，天津地下潜水层是矿化度很高的咸水，不适宜饮用。只有地下深层承压水成为供水来源。天津人民开采地下水有久远的历史，近年来因受地面水源不足的影响，仅市区每年开采地下水量就超过了1亿立米。但地下水储量是有限的，过量开采会带来严重的后果。地下的第四纪沉积物中富含多孔隙粘土矿物，一旦孔隙中的充水



天津市水资源形势图

被抽取，便引起矿物孔隙之间的收缩，在上层重负荷作用下便发生地面沉降。在天津市区，几个地下水集中开采地区已经形成了四周高、中间低的地下水稳定开采漏斗，加上郊区和各周围县农业用水，在华北平原上形成了一个面积达7000平方公里的最大地下水下降漏斗，水位低于外围60米。天津市区地面沉降量在二十年间超过0.8米，最大下沉地区超过1.5米。地面沉降的恶果造成泵、井失效，管道破裂，水质恶化，大街上形成积水凹地。濒临大海的地理位置还有海水内进的威胁，因而，不得不严格限制地下水的开采量。

水质污染

水质是与水量同等重要的评价水资源的重要因素。被污染的水也是不能被利用的。天津的水污染是相当严重的。据统计，全市每天排放的工业和生活废水已超过130万吨，污浊的废水里富含各种有毒污染物。可是，由于缺乏污水处理设施，只好经由河道流入渤海湾。海河作为与全天津市人民生存攸关的水源河道，已由人民政府三令五申作为水源保护的重点，严禁向河里排污。可是，市里二级河道，有的已为浊水的排污沟，造成环境污染。

除了“三废”污染，海河所受海水的自然污染也很严重。天津三叉口离海河入海的大沽口只有72公里，是感潮河段。渤海大潮可循河而上，上溯到天津西郊的杨柳青，有“潮不过三杨”的说法。为改变这种咸淡水混流局面，一九五八年于海河口兴建有防潮闸以御咸蓄淡，海河成了平时贮存淡水，雨季排泄洪峰的水库式河道。可是海水还能够从沟通海河与塘沽新港的船闸涌入，入侵的海水比重大于海河水，呈异重流向上游推进，造成淡水咸化。据计算，每开启船闸一次，就有将近200多吨氯化物窜入海河，尤其当海河上游大量取水和来水不足时，导致咸水上溯更加严重。天津居民们有时要饮用相当长时间的咸水，不仅味道令人难以下咽，对人体健康和工农业产品质量也带来不利影响。因此，大旱年不得不限制海河口船闸开放，甚至在天津市区外的海河上另筑防咸坝来预防海河水更严重的咸化。

水库咸化

为了解决天津上游来水无保障而形成的水源不足的问题，水利部门因地制宜，在天津四周兴建了几座卫星水库或平原水库，调节迳流的季节不平衡，在干旱时向市区供水。平原水库有两种类型，一种象海河干流那样，在河口筑防潮闸，能够拦咸蓄淡，蓟运河、独流减河都采用这种方式，每条河道蓄1亿立米水左右。另一种多年调节式的平原水库是利用天津市郊区坑塘洼淀遍布的地貌特点，筑堤蓄水。以一九七四年在天津南郊建设的北大港水库最有名。它蓄水面积150平方公里，目前蓄水库容2.78亿立米。可是，这些水库不仅面临上游来水不足，无水可蓄的问题，而且水质也发生变化（咸化）。这些水库库址建在地势低洼的盐碱滩上，如北大港，它原是海滨的大潟湖凹地，成陆时间是2000年前的事情。地下水含盐量近似于海水，很容易咸化库水。此外，强烈的蒸发作用使库水浓缩，加上海风输送的盐离子，即使每年夏秋能蓄上一部分淡水，次年春天变质咸化使含盐量高于头年四、五倍，不再适于饮用。再经过长长的输水河道送进天津市里，水质更差。

节流开源

从全国来看，海河流域是一个水资源缺乏的地区。全流域有九千万人口，耕地占全国总耕地的十分之一，而全流域地表迳流量仅只有全国的百分之一。所以，只有在节流开源上下功夫。天津市是综合性工业城市，化工、石油、发电、冶金、造纸、纺织、机械等工业部门都很发达，全市几千家大小工厂每天需水量近百万立米，一九七九年用水量比一九五〇年增加65倍。但由于过去一直是敞开供应，所以工业节水是有潜力的。驰名中外的天津小站稻在天津培育成功，然而“欲兴水田，非得海河、运河两水纵横贯注、涤荡、澄清，不

（下转第29页）

在神秘的罗布泊和楼兰地区考察(一)

王守春

近年来，随着丝绸之路成为世界上普遍感兴趣的一个问题，罗布泊地区和楼兰遗址又受到人们的注意。自从笔者有幸于1979年底参加了对这一地区的考察以后，常常听到人们提出各种问题。这篇考察记对于解决某些疑问或许会有所帮助吧！

穿过极端干旱的戈壁荒漠

从吐鲁番盆地向南，穿过觉洛塔格、克孜勒塔格山脉，还有一条山脉横在罗布泊的北面，这就是库鲁克塔格山脉。实际上，它是由若干次一级山脉以及这些次一级山脉之间的山间盆地或山间谷地组成。汽车在其中奔驰，两侧低矮陡立的山脉，时而远远离去，时而又互相靠拢。库鲁克塔格，维吾尔语，干山的意思。虽然自吐鲁番盆地向南的几条山脉都几乎完全是光秃裸露的，但库鲁克塔格山脉更有甚之。几乎大部分山体都是寸草不生的石山，在坡度较平缓的山坡和低缓的丘陵上，覆盖一层由风化作用形成的小石子。

山间盆地和谷地起初还显得有点生气。一丛丛高达半米至1米的麻黄，在初冬的寒风中挺立着它那纤细的绿色的茎。在个别地方还能看到茂密的草丛和一两棵长势不好的杨树。偶尔一只野兔或黄羊从车前奔过，或一群山鸡忽地从草丛中钻出来。山鸡特别有意思，灰褐色，有鸽子那么大，只能走或跑，不会飞。如果在后面紧追，它就一头扎在草丛里，屁股露在外面任人去抓。

可是，随着向东南越来越接近罗布泊地区，地面逐渐变成没有任何植物生长的黑色砾石戈壁滩。石块却近于鸡蛋那么大，带棱角，向下小石子逐渐增多。表层小石子少可能是由于被大风吹跑了的缘故吧！在比较开阔的山间盆地，起伏和缓的甚至象平原一般的黑色戈壁滩一直延伸到天际。

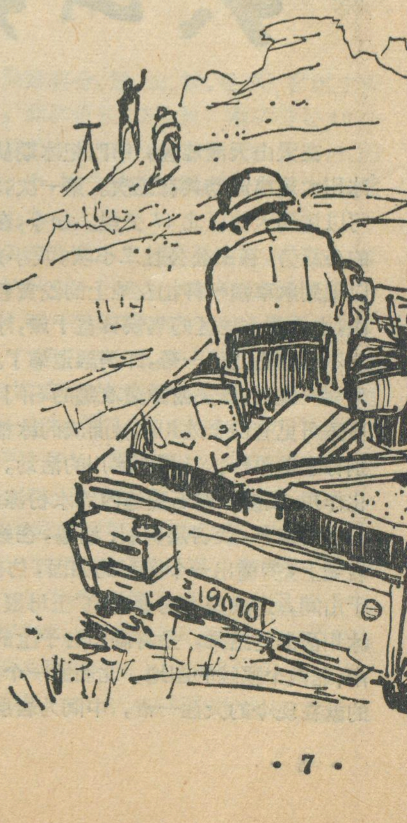
楼兰王国的层层“防线”

好象拒绝我们这些不速之客的来访似的，当我们到达孔雀河边那天时，“楼兰王国”就给我们来了个下马威。遇到了一次非常猛烈的风暴。早晨还是略带寒意的微风，然后风势逐渐加大。到了晚上和夜里，风力达到最大，在开阔地方，根本站不住。沙子和小石子在空中飞舞，接连不断地打在身上和脸上。怒吼的东北风好象要把大地吞没。虽然把棉袄和大衣全部穿上，还觉得冷不可耐。我们在风涛声之中度过了一个几乎不眠之夜。冬季并不是这里大风最多的季节。大风主要是在三月至五月的春季。在这一季节，几乎成天累月地吹着漫天的黄风，有时刮起可怕的黑风暴，就是在白天，伸手都看不见五指。

流经楼兰西北面的这段孔雀河，已经干枯，留下一条深约3米、宽约20米的干河槽。河槽中的个别低洼处，还有一点积水。河谷中及南侧沿岸地带几百米范围内，生长着矮芦苇、罗布麻和红柳灌木。其间稀稀落落地散布着兔子洞和老鼠洞，使这片荒凉的戈壁呈现生机。

在这片有植物生长的地带的南面，出现了另一种自然景观：一排排土墩和凹地相间，好象凝固的波浪，此起彼伏，一直延伸到天际，没有任何植物，一片单调的浅黄色和浅灰色，死一样的沉寂，令人产生一种莫名其妙的神秘与恐布的感觉，这就是雅尔丹地形。雅尔丹是维吾尔语，是对这种地形的专有称呼，现在已成为世界通用的术语。

雅尔丹地形完全是由风雕塑而成，所以又被称为风蚀地形。特别是这里在春季期间经常吹着大风，是这种地形的强有力的塑造者。据说，一次猛烈的风暴能把地面吹出40—50厘米的坑。风蚀的结果，形成一条条和风向平行的垅岗和凹地，彼此相间排列，呈东北—西南方向延伸。有的几个垅岗彼此首尾相连，好象蜿蜒的长蛇。垅岗与凹地之间的高差为2—3米。垅岗的顶面往往是由较坚硬的土层形成平坦的面，下面则是由松散的砂层



和坚硬的土层构成，灰色或浅黄色的剖面，层理水平，其中还可以见到水螺壳，说明这些物质是由流水带来的。

我们到楼兰去的方向正好和雅尔丹地形的延伸方向相垂直。这一排排垅岗和凹地，好象是阻挡我们前进的层层防线。汽车在这里简直寸步难行。经过几天艰苦的努力，这现代化交通工具终于在楼兰王国的层层“防线”面前宣告无能为力。不见楼兰心不甘，我们决定徒步前往。

在黎明前的夜色之中，我们出发了。戈壁之夜是令人难忘的。晴朗静穆的夜空，星星显得格外亮，格外近，似乎纵身一跳就能摸到，没有一闪一闪的闪烁现象，清晰晶莹，象一颗颗宝石镶嵌在天穹之上。在朦胧的夜色之中，高低不平的雅尔丹地形呈现模糊的黑影，好象一片鬼蜮世界。

在雅尔丹地形中看日出，也别具一番风味。东方渐渐出现淡淡的白色晕光，又逐渐转变为淡红色，然后，一轮红日透过稀薄的晨雾缓缓升起。在旭日的衬托下，雅尔丹的垅岗地形好象一排排城墙的城垛一样，轮廓非常清晰。

我们垂直于雅尔丹地形的延伸方向，向东南方向前进。我们不得不一会翻越垅岗、一会穿越凹地，上上下下。有的地方，垅岗与凹地间的高差达7—8米。不一会，就汗流浃背脱下棉装，有的干脆只穿件小背心。特别值得钦佩的是彭加木同志。他虽然年过半百，但却有一股顽强的毅力，走在队伍的前面。

在这种地形中前进，最重要的就是保持集体行动。甚至就是在集体行动的情况下，也常常发生迷路，对这里的复杂的地形也经常产生恐怖之感，更不用说一个人单独行动了。我们在这非常崎岖的地形中，就好象被淹没在波涛起伏的汪洋大海之中，如果迷失方向，别人是很难找到的。

我一边吃力地走着，一边思索着：在建筑楼兰古城的时候，这些雅尔丹地形恐怕还不存在。在雅尔丹地形中常常看到的成片分布的碎陶片，对于这一想法似乎提供了一定证据。这些碎陶片大致属于汉代，和楼兰古城存在的时代是一致的。这些碎陶片既分布在雅尔丹地形的土墩台的顶面上，也可在垄岗间凹地中见到。多种陶器碎片成片地分布，说明这不是由某个过路人扔在这里的，而是曾经有人在这里定居过。我们还在一处土墩台上面，见到许多陶片，和一层由芦苇杆、骆驼粪和树叶混在一起的堆积物，在这里还有一棵有整齐锯面的直径1米多的粗大的胡杨树根。特别是在楼兰古城西面约3公里处有一座高约8米由土坯砌成的烽火台。土坯中掺杂有剁碎的芦苇。烽火台周围也到处都是碎陶片。但是这个烽火台周围也被风蚀得崎岖不平，我量了一下烽火台的基座面距现代风蚀地面的高度为0.8米。

天山天池是冰碛湖

袁　洁

在天山天池地区，第四纪冰期从博格达峰发源的冰川大规模流动共有三次。第一次，波及的范围最大，可以达到天池以北17公里。如今，在由阜康通往天池的公路旁，在三公公社二小队，及小东沟口等处，都可以见到象草帽一样扣在地上的浅黄色冰碛石。 第二次，由于西北地区的气候日益干燥，冰川只达到天池以北不远的石门子一带，即消融退缩了。时至今日，抬头仰观一线天，低头俯瞰激浪翻的石门子幽深的峡谷，那里还可见有两个冰川刨蚀而成的冰槽谷，相互迭置，分别标志着第一、二两期冰川的活动。冰期时的寒冻风化作用，及渗入岩石裂缝内的水份冻结膨胀，有如凿入岩石的楔子，使岩层劈裂、崩塌，在巍巍陡立的石门子岩壁上，劈凿出一个圆形的凹面，仿佛一面宝镜，高悬于山间，这就是当地著名的“王母娘娘穿衣镜”。此次冰川活动的结果，是将高山台子上的断裂谷地刨蚀成南、北两个宽阔的凹地，北面的一个靠近石门子，南面的就在现今的天池一带，中间为岩层的断裂间隔。第三次，范围收缩得更小，只限于天池凹地一带。当时由南部的大冬沟、哈拉木萨克沟顺坡北下，与天池东、西、南三侧峰岭上成排的冰斗吐出的千百条冰舌，汇聚于天池凹地，将这儿变为晶莹的冰库，冰库内庞大的冰体向前移动着，象一架巨型推土机，把天池凹地推掘成一个葫芦形的谷地，并将大量的岩屑、块石堆积在面前，形成天池终碛堤。同期稍晚，在现今天池招待所后山上的锅底坑冰窖，也在进行着类似的堆积，并将岩块倾卸在天池终碛堤上，把它加高成一座比高289米的冰碛大坝。气候温和的冰后期到来时，冰川融水和大气降水，使这个葫芦谷地，出现了风雅秀致的天池。在天池前面的冰碛坝两端，由于山岩断裂的影响，地势低洼，则出现了东、西两个小天池，隔堤相映，如镜佩环。

第三期古冰川，不仅凿塑出天池冰盆，而且巧夺天工地将天池四野的群山雕刻成奇丽的角峰、刃脊、冰斗、悬谷，真是百姿千态，光怪陆离。比如天池背后挺峭的马牙山尖锷、宽阔的猫猫沟古冰斗等。

老矿新城話东川

——西南三省新兴城市散记之三

陈汉欣

告别锡都个旧，在省城稍作准备和休整后，我们又踏上旅途，乘坐415次列车，经过六个小时的行程，从春城昆明来到新兴的铜矿城市——东川。

矿山云海

走出火车站，到招待所安排妥当后，我们即与市计委等有关部门联系工作。第二天中午又从市区（海拔1100米）乘公共汽车前往东川矿务局所在地——汤丹。汽车沿着新（村）—汤（丹）公路，时而依山盘旋而上，弯弯曲曲绕行，时而又越山而过，下到深邃的河谷，然后再往山上盘旋，而且一山更比一山高。由于翻山越岭路难行，这段只有40多公里的路程，却走了两个半小时，下午两点三刻才到达目的地。这天正好是阴天，下车出来，在这海拔2200多米的高山上，我们仿佛置身于云海之中，矿山的选矿厂等建筑物在云雾中只是显出模糊的轮廓，矿区公路上来回奔忙的运输汽车笛鸣声此起彼伏，亮着的车灯象两个睁大的眼睛……，抬眼一望：云层浮动，如海浪翻滚，气势磅礴，变化万千。远山近景，时隐时现。无奈我们公务在身，无心欣赏奇景，便急急忙忙找矿务局有关部门联系工作去了。

悠久历史

矿务局办公室热情地为我们安排了座谈会，给我们详细介绍了东川铜矿的历史、现状和远景规划，使我们对东川铜矿和东川市的发展有一个较为全面的认识。

东川铜矿位于云南东北部拱王山，离昆明市铁路里程180多公里（公路220余公里）。矿区范围在金沙江以南，普渡河以东，小江以西，雪岭以北，南北最长40公里，东西最宽32公里，面积约660平方公里。矿区由于河流切割厉害，地形特别复杂而险峻，重峦迭障，高山峡谷相间其间。地势由北而南骤然升高，最低处牛厂坪海拔720米，最高处轿子山达4400米，高差3700米。山顶与峡谷之间水平距离只有几公里，但高度相差一、二千米。“上山云里站，下山到河边，隔山叫得应，走拢要半天”是恰如其分地真实写照。

东川矿区的地质构造属滇东断层，称小江深大断裂，它从东川开始，向南延伸至个旧市，是重要的地震带，历史上曾多次发震。落雪组是矿区主要含矿层，厚5—40米，落雪白云岩是过渡层。矿石有斑铜矿、黄铜矿、辉铜矿，伴生元素有金、银、钛、锗、钴等。矿区主要分南北两个矿带，北矿带长22公里，南矿带长18公里。已知铜矿点有140多个，目前已开采的有汤丹、因民、落雪、烂泥坪4个，整个矿区探明储量丰富，是我国大型有色金属矿山之一。

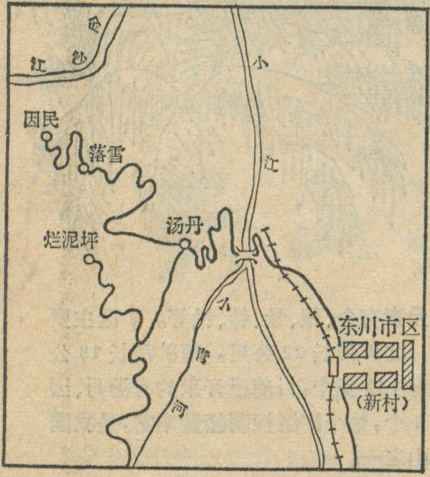
东川有着悠久的开采历史，据“云南通志”记载，并据考证，东川铜矿早在一千八百多年前的后汉时代可能已经开发，1525年（明朝嘉靖四年）就成为主要矿区，生产粗铜。十六世纪中叶后，东川地区铜的生产有显著增加，而且冶炼，铸造技术已经达到一定水平。在昆明市东北郊有一座“金殿”，又名“铜瓦寺”，始建于1602年（明万历三十年），重建于1671年（清康熙九年），就是用东川出产的铜铸造的。据《云南矿产志略》记载，从1726年（清雍正四年）至1858年，平均年产粗铜量约5400—6650吨（明朝采矿最盛，年产曾达一万多吨）。1859—1873年，因帝国主义入侵我国，外力摧残严重，生产急剧下降，东川矿区民不聊生，矿工普遍参加了反对封建压迫和外来势力的起义队伍。从1872年（清同治十一年）至1911年，清朝利用地主、商业资

本恢复生产，平均年产粗铜量约为 518 吨。从 1912 年至 1943 年，平均年产粗铜量 273—330 吨，由于国民党反动统治腐败无能，至解放前夕，平均年产在 50 吨以下，濒于停产。

老矿新生建新城

解放后，东川铜矿获得了新生。1951 年人民政府接管了东川铜矿，1952 年成立东川矿务局（当时矿务局设在因民矿）。从此，东川铜矿进入了有计划建设的新阶段。在第一个五年计划期间，主要是进行地质勘探工作，使东川铜矿的探明储量有大幅度增加。1958 年开始大规模的基本建设，相继开拓了因民、烂泥坪、落雪、汤丹四个露天采矿场并相应建设了选矿厂。1960 年后，新建的采场和选厂陆续投产，采选能力逐步有所增加。经过二十多年的建设，目前东川铜矿已成为我国最重要的产铜矿区之一。

为了适应矿区发展的需要，1958 年经国务院批准设立了东川市（省辖市）。现今东川市区所在地，当时只是仅有三、四千人的名叫新村的农村居民点，位于东川矿区东南、小江东岸的河谷缓坡地上，有铁路和公路相通。经过二十多年的建设，一座崭新的工矿城市拔地而起。从东川火车站出来，一条四、五十米宽，一公里多长的水泥马路从西到东横贯市区，直通山坡上的市政府所在地。南北干道也很宽敞，与东西干道交汇的地方组成街心花园，市中心区的百货大楼、东川饭店等高大建筑物气势轩昂，颇为壮观，道路两旁栽种的花草树木即使在隆冬季节也显得生机勃勃，给人以清新、舒畅的愉快感觉。



东川市略图

东川市共有大小厂矿企业 40 多个，其中全民所有制企业占一半以上。铜矿采选是本市工业的主导部门，其工业产值约占全市工业总产值的 4/5。东川所产的铜矿经过选矿厂加工成铜精矿后，由火车运送到昆明市冶炼。东川之所以没有建铜冶炼加工厂，是因为云南除东川外，还有易门、大姚、牟定等铜矿，在昆明建厂冶炼，位置较为适中，这从工业布局的角度来看是合理的，但东川市却因此而使工业产值和利润大为减少，这是经济管理体制改革中有待解决的一个问题。除铜矿采选工业外，东川市还有水泥、机械、化肥、制革、造纸、食品工业等部门，但属地方工业，厂子小，基础差、设备和技术水平较落后，产品质量不高、竞争能力差；当地厂矿企业和居民往往因此而舍近求远，从外地购进同类产品。东川市有关部门和工厂正在进行挖潜、革新和技术改造，为增加品种，提高质量和产品竞争能力而努力。

目前，东川全市人口（包括农业人口）有 23 万多人，但城镇人口只有 6 万多人，而且分散在新村和汤丹、落雪、因民、烂泥坪四个矿区居民点上。每个点相距十几公里甚至几十公里，且山路崎岖，交通不便，这就给城市管理和市政建设带来不少困难。矿区住房拥挤，副食供应、文化娱乐等生活条件较差。据城建部门的同志介绍，今后，计划把东川矿务局机关从汤丹迁至新村，以便腾出地方改善矿区的居住条件，同时在新村增建居民住宅和工人疗养院，发展为矿区服务的生产和生活设施，并积极建设郊区农副业和蔬菜基地，逐步把东川建设成为花园城市，使终年在矿区辛勤劳动为祖国开发宝藏的矿工们有一个舒适的生活环境，从而使东川这个新兴的铜矿城市在祖国的四化建设中作出更大的贡献。

题图：李春海

（上接第 11 页）

很广，既有本身的科研、生产、生活、旅游问题，又与林业、农业、水利、矿产、治安等问题有关，要协调有关方面为保护工作服务，就要有统一的领导机构。建议全国及有保护区的省（自治区）、地、县三级，相应成立自然保护区统一领导机构，以处理保护区的有关问题，制定自然保护计划。

2．重划增划广西自然保护区。除花坪作为全国重点保护区不变外，建议将其他自然保护区和天然林区，作三级（国家、自治区、县）划分，并使保护总面积增加 130—300 万亩，使之占广西土地面积（23 万平方公里）的 0.5—1.0% 左右。

3．加强对现有自然保护区的管理。对于资源不清的保护区，应配合有关科研单位开展资源调查；对于保护区的管理，主要要做好防火、防砍、防猎、防虫、防污染和其他破坏活动；对于一些濒于绝灭的种类如白头叶猴、银杉等，特别要严加保护。

4．建议将各自然保护区分为中心区、边缘区、活动区等三部分。其中，中心区为保护区的核心部分，应严禁一切砍伐、狩猎、放牧及其生产活动，甚至参观活动也要严加控制；边缘区在中心区外围，可在国家批准后，进行极少量的林业及放牧活动。

壮乡的自然保护问题

李光照

广西壮族自治区地处热带、亚热带，由于气候暖热、雨量充沛、地形复杂，既有辽阔的土山，又有41%的岩溶石山，为各种野生动植物提供了优越的自然条件。高等植物估计有8000种以上，目前已知的6800余种，占全国的四分之一左右，其中木本植物约2500余种，裸子植物有10科60余种；银杉、银杏、白豆杉、穗花杉、南方铁杉等，为我国典型的孑遗植物；蚬木、金丝李、观光木、鹅掌楸、罗汉果以及不久前发现的擎天树、金花茶、元宝冷杉、资源冷杉等，则为我国的珍稀植物或世界特有植物。就动物而言，种类也非常丰富，如白头叶猴是我国特有的动物，冠斑犀鸟、黑叶猴（乌猿）、大鲵、毛冠鹿、红腹角雉、黄腹角雉、恒河猴、熊猴、猕猴、短尾猴、水鹿、林麝、大、小灵猫、穿山甲、金鸡、白鹇、蟒蛇等，均已列为我国的保护对象。并且，近年来还有不少新的动植物被发现。

目前全自治区共建立了自然保护区4个（越城岭的花坪、苗儿山，桂南龙州的㟖岗，容县的天堂山），和划出主要的水源林区8个（桂北海洋山、金秀县大瑶山、融水等县九万山、武鸣等县大明山、田林等县秦王老山、大新等县小明山、贺县姑婆山、灌阳县千家洞），这就使得广西相当部分水源林被保存下来，使得上述一些珍稀动植物免受了绝种的危险，并对农业、科研、教学等方面，也起了积极的作用，这是首先应当肯定的。但是就目前广西的自然保护区的管理和自然保护工作，也确实存在着一些值得商榷和急待解决的问题，其中主要有：

（一）保护机构不健全。以花坪为例，虽然建立保护区至今已有20年的历史，但是它的领导归属问题仍未解决。

（二）自然资源遭到了严重破坏。如花坪的银杉，目前只剩下300株左右；竹子在1966—1979年10月，被砍去500多万斤，其中属绝对保护区的200多万斤；杂木被砍去100多立方米。苗儿山的南方铁杉也受到了砍伐。这两个林区的珍贵中草药马尾千金草、黄连、野三七、天麻、灵香草等，已被挖得几乎绝种；这两个林区的珍稀动物毛冠鹿、大鲵、黑熊、岩羊、水鹿、角鸡等几乎被猎得绝迹。又如㟖岗林区，去年正当综考期间，有的社员竟结队前往林区砍树，有的森林被烧被垦，被砍倒的有胸径达40—60厘米蚬木；在陇瑞一地，一次被杀死白头叶猴竟达4头，目前全林区估计只剩下300头左右了；至于保护区内原来数量较多的黑叶猴、猕猴、蛤蚧，由于长期熬乌猿酒、蛤蚧酒和出口，现在余下的也屈指可数了。

此外，其他水源林被破坏的情况更为严重。据有关方面统计，前年冬至去年春，广西山林火害就达1124起，受害面积有96.6万多亩，其中万亩以上的特大火灾有16起；同时毁林垦荒十分普遍，仅秦王老山林区，一年被毁森林就达3000多亩，导致该林区的7条河，旱季几乎断流；全州县近10年垦荒30万亩，其中有10万亩也是毁林开荒的；雅长林区1959年以来被毁森林12.9万亩，大瑶山林区1956—1973年毁林28万亩，类似情况在其他林区也有发生。目前自治区的水源林面积只占全区森林面积的4.1%，不少地方出现了旱涝灾害频至，农业生产停滞不前的状态。

（三）保护措施不力，党的政策没有认真贯彻。首先，对自然保护区的目的意义缺乏广泛深入的宣传，因而不少干部群众存在着各种错误的认识，如有的干部认为“粮食不过关，林业顾不上”，“你保你的林，我垦我的荒”，将农业与林业绝然分开；有的人认为保护区是块“肥肉”，“砍一点，捕一点算不了大事”，甚至认为保护区的存在，对生产队自主权是一个障碍等等。其次是上级规定的一些保护“禁令”、“通知”、“防火公约”等，被一些人视为可有可无的“土政策”；对集体生产引起的火灾，可不追究刑事责任；对于一些乱砍滥猎的人，也没有绳之以法或给予经济制裁；甚至有的人连“森林法”也可拒不执行。再次是自然保护区的技术力量，缺乏专门训练，对于保护区的管理技术、布局、生产、科研、生活等问题，没人专门研究。

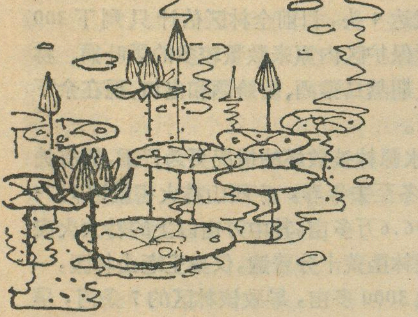
（四）保护区的比例不甚相称，布局不平衡。广西现有4个自然保护区的总面积约为40万亩，约占广西土地总面积的0.11%，低于全国保护区所占全国土地面积的比例（0.21%），与美国（10%）、日本（15%）等国比，那就更不相称了。桂中、桂西、桂东没有保护区；有些全国或区内闻名的珍贵树种产地（如擎天树产地），或名胜自然风景区（如桂林、阳朔），和海边的红树林，也没划为自然保护区。为此建议：

1．加强领导，统一管理。保护区的问题涉及面

（下转第10页）

白洋淀

赵　越



白洋淀位于冀中平原，形成的年代已经久远。惯称九河下梢，即指大清河南支水系的潴龙河、孝义河、唐河、金线河、府河、清水河、漕河、瀑河和萍河。解放前，由于反动政府不修水利，雨季一到，山洪下泻，十年九涝。解放后，在毛主席“一定要根治海河”的伟大号召下，全省几百万民工，年年奋战，1968年。在白洋淀的下口建成枣林庄大闸，使原来的淀水自然下泄，变为有计划的人为控制，不仅使淀区几十万亩良田能够有效地得到灌溉，而且减除了对于下游的工业城市天津受涝的威胁。1972年，白沟河新盖房水利枢纽工程建成运用，使原来不入白洋淀的大清河北支水系，特别是南拒马河，能经引河入淀。南支水系中新唐河工程的建设，切断了金线河、清水河的入淀通道，金、清二河成为唐河的支流；孝义河、萍河属平原河流，常年干枯断流，因此白洋淀现为实有六河通水入淀，即潴龙河、唐河、府河、漕河、瀑河、拒马河。

现在每年平均入淀水量为13.3亿立方，而引河入淀后的几年来，它的入水量常常占到各河总入水量的50—60%左右，大有喧宾夺主之势。白洋淀上游诸河的流域总面积达32200平方公里，行政上包括河北省保定地区全部，石家庄地区的行唐、新乐、无极、深泽四县，北京市房山县和丰台区一部，山西省的灵丘县和浑源县一部，共计31个县市。淀内现在面积为312平方公里（46.8万亩），其中安新占85.5%，任丘占9.6%，雄县占3.9%，容城占1%，由于村庄、园田的高程不一，加上汛期和枯水期的水量差别，全年平均水位差在二米左右，面积和蓄水量因水位升降而有增减。水位降至海拔5.5—5米时，全淀干枯，增至10米时，面积为45.9万亩，蓄水6.025亿立方，水位达11米时，面积为46.3万亩，蓄水11.125亿立方，常有洪涝灾害，最适宜的水位是在7—9米之间。

白洋淀是由大小淀泊143个组成，其中千亩以上的有31个，千亩以下百亩以上的68个，百亩以下的44个，最大的淀泊是白洋淀，面积1.9万亩，因而以它冠以淀名。

白洋淀这块水域，在华北平原上得天独厚，它不仅水量充沛，而且水质清新，酸碱度适中（pH值一般在7—9之间），底土松软，淤泥厚积，因此不仅是鱼虾繁殖生长的良好场所，也适宜于发展芦苇、莲藕、鸡头、菱角、皮条及苲菜等多种多样的水生植物，同时由于各种天然饵料丰富，还是野禽觅食和家鸭放牧的良好场所。淀区人民利用白洋淀淀底高程不一（最低为海拔5米，最高的在8米左右）的特点，开展了多种多样的水生植物种植，“深水菱角浅水藕”，使地尽其用，水尽其用。

据有关部门初步调查，白洋淀的鱼类有52种，几乎我国的淡水常见鱼类在淀区都有，其中以鲤、鲫、黑、鲶、鳜、黄颡、草、鲢、鲴、鳊等经济鱼类为主，小什鱼以屎仓（鳑鲏）、山根、麦穗占量较大。白洋淀的大青虾，体大肉厚，为京津筵席中的佳餚，元鱼、松花还曾出口，备受欢迎。近几年来，在外贸部门的赞助下，小水产（田螺、田鸡）也成了输出海外的佳品。

白洋淀的芦苇，生长特别好，其加工产品席、箔行销国内十多个省份，商品席年产450万片，占全国第一位。席子质地柔软，经久耐用，既是仓库货栈的良好遮盖物，又是广大农村必须备用的炕席。

白洋淀的水产品在华北地区久负盛名，历来是北方鱼苇的集中产区。就鱼产来说，五十年代的平均年产量在1200万斤以上，最高还达到近1800万斤；六十年代的平均年产量达690万斤，七十年代已降到245万斤。产量急剧下降主要是由于“四人帮”的干扰破坏。此外，水利兴修时缺乏全面考虑，断绝了一些鱼类的洄游通道，加之上游工厂对淀区水质的污染以及落后渔具的抬头等，大量损害资源的增殖。近四年来，由于党和政府一系列政策的贯彻，鱼产量已稍有回升，年产已达到400多万斤。芦苇已由下降的八万亩上升到十一万亩左右。在淀区已兴建精养鱼塘一千三百多亩，连续两年从江苏崇明移殖螃苗2000多斤，近两年已为京津市场提供了一些鲜活鱼及螃蟹，去年还向淀内投放草鲢鱼种近300万尾，一个以鱼苇为主的发展方针正在淀区认真贯彻。

题图：王庆生

藏北高原的“泉冰”现象

位于西藏自治区北半部的藏北高原，平均海拔在四千六百米以上。这里气候寒冷而干燥，年平均气温在摄氏零度以下，大部分地区的年降水量不足一百五十毫米。由于近代高原气候变迁，水源补充不足及长期蒸发的结果，湖泊普遍枯缩，个别已成了干湖或泥沼。特别是里河—阿里公路以北广大地区显得更加干旱荒凉，成为著名的“无人区”。

然而，就在这块极端缺水、看起来毫无生气的荒原上，却常常可以在一些盆地边缘，为山麓洪积扇前缘溢水带或河源段谷地以及沙丘间洼地内发现一大片(块)晶莹皑皑、寒气逼人的冰体堆积。

这些冰体的体积规模大小不一，大的可超过一百万立方米。它们都呈盾状或舌状块体充填、覆盖于低洼地段，或者铺展延伸于宽坦的干涸河床上。这些奇特的冰体究竟是怎样形成的呢？为什么会出现在藏北高原？据1976年我们在藏北高原的考察结果，证实了上述冰体的存在是与藏北高原独特的自然环境密切相关的，它是冰缘气候的产物，亦即是在全年平均气温低于冰点而严冬漫长的高寒气候条件下产生的一种特殊的水文现象。在藏北高原的冬半年(或称冷季)，昼夜气温一般都低于冰点，特别是夜间气温可急剧降至零下几十度。此时当地下水或泉水(它们的水温稍高于冰点)溢出地表后，在流动过程中由于周围低温环境的影响，释放出本身所有的热量，水温骤然下降至冰点以下而冻结成冰，并停积在泉眼下方低洼处或河床上，随着泉水源源不断的补给和冻结过程中的持续进行，冰体日积月累地增殖扩展，规模愈来愈大，终于成为类似“冰川”模样的固态水体，我们称它为“泉冰”。

大约每年春末，泉冰发育规模达到最大值；直到五、六月以后的暖季来临，它才开始转入消融阶段。尽管藏北暖季期间的白天气温可达10℃以上，但是夜间仍然经常出现负温，泉水仍有冻结现象，只是成冰作用远逊于融冰作用，遂使泉冰体积日趋减缩。由于冰体裂隙处的冰融速度快些，可使原来为一整体的巨大冰块被融离分割成许多碎冰块；而某些铺展在河床上的大型泉冰则由于其底下河水的溶蚀作用强盛，结果在泉冰体的中央出现较宽的溶蚀沟，其沟壁陡直，沟底即是砂砾质河床，可以瞥见冰融水混和着泉水一起向下游涓涓细流着。

处于消融阶段的泉冰，中央溶蚀沟宽达1—2米，沟深1米左右。

大多数泉冰在八、九月间纷纷消形匿迹，只有少数巨型泉冰未及消亡，在接踵而来的秋冬季节内复又冻结扩殖，就像昆仑山上的万年冰川那样成为相对“永久性泉冰”了。如果仔细观察泉冰的断面，还可以清晰地辨认出一道道交相更迭的水平层理。大致冰体表层由白色粒雪冰组成，并含有很多细微气孔；表层以下则主要为晶莹透明的坚冰。因为除了泉冰外还有降雪参予冻结过程，并且还有风沙(或风尘)沉积的加入，形成不同密度和色泽的层次交替的构造。由此表明，成冰过程受到多种因素的影响，同时也反映了泉冰具有夜冻昼融的日变化和年内冻融交替的季节变化的动态特征。

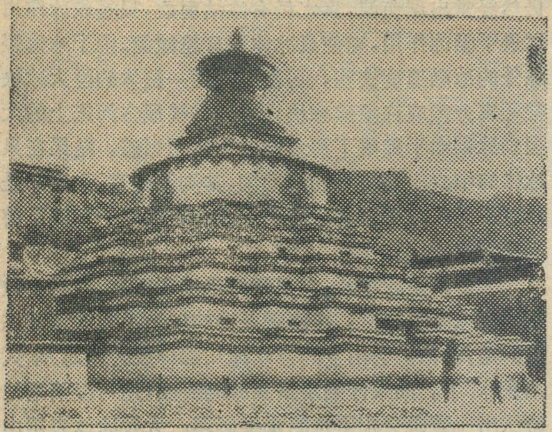
根据我们对途中所遇到的八处泉冰，测得结果，得出源泉的流量在0.005—0.2立方米/秒之间；水温在0.1—6.9℃之间，它们的水化学类型则以碳酸钙，镁型和硫酸钙型为主，少数为氯化物型，而矿化度大都低于1克/升，所以它们都是水质较优宜的淡水。个别泉水矿化度高些，接近1.5克/升，属于咸水，仍可以供牲畜饮用。因此，对于淡水匮乏的藏北高原北部而言，这些泉冰无疑是一分相当可观的宝贵的淡水资源。

李 明 森

高原古刹——白居寺

出海拔3900多米的西藏江孜县城东北，在群山环绕之中，一座由具大的铜壳罩顶，红白两色相间染身的高塔在阳光下闪闪发光，格外引人注目。这就是距今已有550多年历史，远近闻名的高原古刹——白居寺。

白居寺始建于明朝前期的1427年。当时，一位名叫热登贵桑的宗教首领，广征各地能工巧匠，前后费时十年，才将此寺建成。它集中国、尼泊尔、印度等国宗教建筑之长处，并有所创造，形成了自己的独特建筑风貌。整个塔身共分13层，高达34米，木石相衔，层层联结，再配以金顶彩身，幛幔围绕，更为华丽壮观。远远望去，八角形的塔身上耸立着圆锥形的塔顶，酷似举世闻名的缅甸首都仰光的大清真塔；近看，呈20个小角的塔基方正工整地依次往上递升，又好象来到了埃及的金字塔前。穿过刻龙雕凤门框的木门，进入塔的底层，迎面耸立的是高达12米的释迦牟尼的巨大彩色



塑象，四周厢房内，分别塑立着南海观音，四大天王，八大金刚的彩色塑象。全寺的108个大小房间内，共有各类铜象，塑象192个，各类壁画人象九千八百余幅，所以藏族群众又称之为“万佛塔”。沿着塔内一宛转周旋的木质结构的阶梯，可直上塔顶。纵观各类色彩鲜艳悦目的神象，壁画，有立有坐，有躺有卧，或骑马、牛、虎、麒麟等走兽，或乘凤、鹏等飞禽，形象逼真生动、喜怒哀乐、各具特色，千姿百态、栩栩如生，再加上排列在各神象前造型精美的酥油灯、蜡烛台、金、银、铜碗和各种古玩等，更是琳琅满目，美不胜收。显示出精湛的雕塑壁画工艺和高超的建筑技巧，令人赞叹不已。

白居寺以其独特高超的建筑艺术工艺和悠久的历史，与拉萨的哲蚌寺、色拉寺等古寺一样，久负盛名。1962年11月20日，西藏自治区人民政府把它列为重点文物保护单位。十年动乱期间，白居寺曾遭到一些破坏。1977年以来，国家拨款进行了维修，并加强完善了管理制度。如今，白居寺已整饰一新，更显得娇娆瑰丽，每到气候宜人的夏秋季节，慕名前来的中外游人络绎不绝，更使其增辉加彩。

李亚川

青藏高原的“肉蚕病”

在1977年冬天，当我从西藏高原作地质调查归来以后，不知怎的，从我的皮下爬出一条虫来，长约15毫米，粗约3毫米，四对脚，一对触眼，全为白色。不是囊虫，也不是蝇蛆，因为蝇蛆是没有脚的蠕虫，像条蚕子，是寄生在皮下吃肉汁的“肉蚕”！

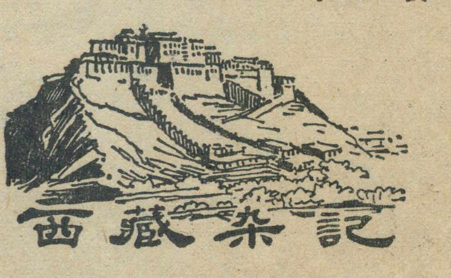
“肉蚕病”与“皮蝇症”非常相似。“皮蝇症”是兽医学上的一种病名，是一种蝇子将受精卵直接注射入牲畜的皮下，然后孵化成蛆虫寄生于牲畜皮下，长大以后蚀孔爬出，然后变蛹成蝇。它与肉蚕的区别是幼虫的形态不同，无明显的附肢。但误入人体，其症状与肉蚕症大致相似，且因注卵常常较多，故蛆虫寄生数量较大，常会从人体内爬出数条至数百条之多，这是“蝇蛆病”的一种。而另一种更常见的蝇蛆病，则是蝇子（如紫狂蝇）通过碰撞动物或人的眼眶，快速产下若干卵来，很快孵为幼虫寄生在湿润的眼眶，或通过泪腺进入鼻眶寄生下来，这种寄生于眼鼻眶的蝇蛆不仅在高原上常见，而且在内地的牲畜身上也有发现。对于人体来说，防止的办法除戴眼，镜就是在被蝇碰后立即洗净所碰之处。至于注射性蝇蛆病，目前主要发现于青藏高原，包括川西高原、藏东藏北在内，而肉蚕病则主要见于藏北和藏东地区。

后来，我访问了在西藏野外作业过的地质人员中得过这种病的人，都证实了在寒冷的西藏高原上，特别是藏北高原，常年天寒，蛾子的幼虫是无法独立生存的，只有由蛾子产卵于牛羊或马匹的毛丛中，孵化的幼虫从最暖和的七月底至八月初顺毛孔潜入皮下寄生下来，躲过冬天，而且也长大了，才爬出来成蛹变蛾。可是误入人体的蚕子常因人体所处的温度条件较好而生长较快，并且由于人体难以忍受剧痒，常采取措施，将它提前赶了出来，我肩膀上的一条就是贴伤湿膏的药力给追出来的。一旦蚕子爬出皮外，人体的一切症状都自然消除了，伤口也很快自动愈合起来。

看来，“肉蚕病”并不可怕，只要我们常年在寒冷的地方进行野外作业时，要警惕蛾子误将我们的毛领或皮衣当作了牛羊毛，要防止已经产在马背上的蛾卵刚孵化的小幼虫爬入我们的皮内。万一幼虫爬入皮下也勿需恐慌，适量的口服杀虫剂可以将它杀死于皮下，让体内自然吸收，或者用拔火罐的办法将之拔出体外。

从目前调查资料看，只知道“肉蚕”是节肢动物门昆虫纲有翅亚纲鳞翅目的昆虫类的寄生幼虫，至于系何科何属何种，还有待进一步研究。

李玉文



江山多娇　人文荟萃

——记中国地理学会中学地理教师暑期短训班活动

盛夏的杭州西湖，莲碧荷艳，显得格外绚丽多彩，迎来了全国二十八个省、市、自治区的八十余位中学地理教师。他们是来参加由中国地理学会主办的中学地理教师短训班的。

八月二日，短训班在秀丽的西子湖畔隆重开幕。中国地理学会秘书长瞿宁淑主持了开幕式并作了学习动员。她回顾了去年在北京等地举办的首次短训班以来，全国各地开展中学地理教学活动的情况，阐述了举办这次短训班的目的和意义，勉励学员们通过学习、交流和考察，更新知识，扩大视野，为提高中学地理教学质量作出新的贡献。浙江省教育厅、省科协、省地理学会负责人出席了开幕式并讲了话。中国地理学会理事长黄秉维和常务理事吴传钧向短训班赠送了学术论文，常务理事、科普委员会主任丁锡祉还发来了贺电，常务理事周立三不辞年迈劳苦，专程由宁来杭为短训班作了题为《农业自然资源和农业区划》的学术报告。老一辈地理学家和浙江省有关部门领导的亲切关怀，使学员们深受鼓舞。

为了扩大学员们的知识领域，提高野外考察的能力，丰富课堂教学内容，进而提高中学地理教学质量和努力开展地理科普活动，短训班的学习和考察突出一个“训”字。学习期间，共举办了十五个学术报告和专题讲座，还收到了四十余篇论文，方面广，内容丰富。

短训班根据浙江省“山海之利、鱼米之乡、丝茶之府、文物之邦、旅游胜地”的地理特点，选择了地理现象典型的路线，以杭州为中心，先后按西线去桐庐、建德，东线至绍兴、宁波、普陀，水陆兼程一千五百华里，历期十五天，进行了七次野外考察和六次参观活动。在杭州，通过对西湖周围群山的地质地貌考察，了解了西湖“三面云山一面城”的地理特点、园林布局及其成因；在桐庐，考察了奇特壮丽的瑶琳仙境和誉为“峨嵋一角”的桐君山，获得了有关岩溶地貌和火山岩地貌的感性知识；在建德，参观了新安江水电站，并泛舟在碧波涟漪的库区，对“一滩复一滩，新安在天上”的水文特点，电站和水库的综合利用、经济效益；水库建成后对农业、气候的影响有了新的认识。八月十日，学员们乘江轮由建德梅城下行至杭州，沿途饱览了“天下佳山水”的富春江自然景色。在文化古城绍兴景仰了周总理祖居和鲁迅故居；在宁波，参观了现代化的转驳码头北仑港和我国现存最古老的藏书楼天一阁。八月的浙江，正值酷暑大伏，但学员们不顾烈日炎炎和千里跋涉，始终以饱满的情绪，认真的态度，进行学习和考察。

八月十四日，学员们以极大的兴趣登上了由国家海洋局专派的“曙光06号”海洋科学考察船出海考察。在这艘多次参加国内和国际联合考察的舰船上，他们听取了有关地理航海知识和海洋科学考察船性能的介绍，观察了海水温度、盐度和海洋生物取样测量的实际操作，参观了各种仪器设备和实验室。学员们高兴地站在甲板上，欣赏浩瀚大海和舟山群岛的旖旎风光。考察船把学员们送上了山海兼胜，壮悠皆备的普陀山。在那里，他们考察了维妙维肖的潮音洞、形似蟹钳的千步沙等海岸地貌，游览了奇妙多姿的普陀十二景。在舟山群岛最大的渔港沈家门，学员们听取了有关舟山渔场水产资源和渔业生产的介绍，参观了舟山海洋渔业公司。

八月十六日晚上，短训班在沈家门闭幕。科普委员会副主任陈传康主持了结业式，中国地理学会理事、浙江省地理学会副理事长马裕祥作了总结。许多同志发表了热情洋溢、感人肺腑的讲话。学员们一致认为，中国地理学会举办暑期短训班是为全国的中学地理教师办了一件大好事，这是提高中学地理教师水平的好形式，希望学会能坚持办下去。北京师大附中王树声老师还欣喜激昂即席赋诗：“锦绣河山是课堂，西子湖边聚同行。听看读议学习紧，江湖山海考察忙。水陆兼程千里远，朝夕相处半月长。此行此日终难忘，老树青枝亦竞芳”。

王效乾

读者来信

编辑同志：

看了贵刊1981年七期“浙江风光纪胜”觉得很好，可惜附图有些差错，确系美中不足，似有改正的必要。

1．永康应在金华东南。

2．缙云应在永康的南面，距丽水较近。

3．因缙云偏差，造成仙都位移。实际上仙都在缙云东北且距很近。

4．深甽温泉应在象山港西面，不在三门湾西面。

5．诸暨五泄在县城西面。

6．方腊洞在淳安县内并靠近安徽。

致

敬礼

浙江省测绘大队

刘志珩

丰富多采的夏令营活动

自1980年中国地理学会组织中学地理教师暑期短训班后，今年不少省市的地理学会利用暑期组织夏令营活动，取得可喜的收获。

苏、浙、沪两省一市组织135名地理教师在南京首先听取有关教授、专家们的学术报告，并考察了长江河谷地貌和雨花台砾石层，参观了紫金山天文台、南京地质陈列馆和中山植物园等，然后一部分赴庐山地区考察庐山的地形与其地质构造和岩性之间的关系，另一部分到镇、杨丘陵地区考察水利建设。

甘肃省地理学会组织在兰州的部分地理教师和各校地理课外小组的数名优秀学生，先后在天水、甘谷、武山和陇西等地进行考察。

湖北省黄石市地理学会和四川省自贡市地理学会联合组织了40名地理教师在川西一带考察了都江堰的主体工程及平原地区的扇形灌溉网；到卧龙自然保护区攀上了4300米的巴朗山，生动直观的看到了雪山、古冰川遗迹、森林、高山草甸的分布，采集了岩石和植物标本等。在考察中他们发现自然界里没有绝对分明的界限，并非像教课书中所画的示意图那样一刀两断。同时，随着气温的变化和降水量的变化而引起的景观差异，也并非一水平线，由于山地高度不同，坡向不同，植被的垂直分布往往呈斜线状。

北京市地理学会组织部分地理老师在大连进行了海岸地貌考察，本刊第十期已经报道。

夏令营学生在天水石林中采集岩石标本。

通过实地考察，大家深深感到，一个地理教师，只停留在书本知识上是很不够的，大自然是个好课堂，开阔眼界，增长知识，丰富了课堂的教学内容，对提高地理教学质量大有益处。

（汇辑）

地理学会活动消息

第一次构造地貌学术讨论会在大同召开

中国地理学会地貌专业委员会于八月廿日—廿八日在雁北大同市召开了构造地貌学术会议。来自生产、科研、教学等单位的84位代表和30多位列席代表参加了讨论会。

这次讨论会是建国以来组织的第一次专业学术讨论会，收到有关动态构造地貌、静态构造地貌、火山地震等方面的论文近120篇。常务理事王乃樑教授在大会上做了“构造地貌学的理论、方法、应用与动向”的报告（与韩慕康副教授合写）。周廷儒副理事长也在会上做了有关新构造运动的报告。

会上分三组进行讨论，动态构造地貌组宣读讨论了21篇论文。其中山西地区的论文约占三分之一，说明山西省地震局、地质局等单位的同志对山西的构造地貌、新构造运动以及与找水等有关方面做了大量工作。其它如北京大学、新疆地理所、河北地理所、兰州大学等都做了不少工作，取得了很好的成果。讨论中，大家对什么是动态地貌学、如何排除非构造因素等展开了热烈的讨论。静态地貌组宣读论文18篇，这些论文对研究各地区构造地貌提供了新资料、新的理论分析，用了数理分析、卫片、钻孔资料、地震资料、相关沉积、考古资料、地质资料等新的方法，使到会同志对各地的构造地貌及其差异有了较深入的了解。

火山地震组结合宣读的论文20篇，代表们对火山型的划分（如何确定死火山、活火山和休眠火山）提出了各自的看法。福建地震局的同志介绍了断裂、断块与构造地貌的关系，指出用构造地貌方法研究断裂运动是一种有效的方法。同志们认为无论是火山类型的划分，还是断层构造地貌的研究，都直接关系到国民经济建设，应该进一步深入研究。

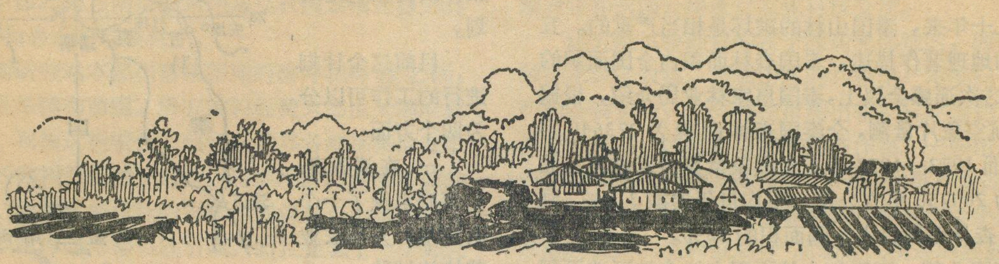
除宣读和讨论论文外，代表们还就构造地貌的会议内容、研究目的、方法进行了热烈的讨论。与会同志认为构造地貌学是地貌学、第四纪地质学、地震学等学科的边缘科学。构造地貌学应吸收这些学科的先进理论和方法以建立自己的理论体系和方法论，为更好地解决生产问题打好基础。

讨论中还就地貌学的分类系统与其它学科的关系问题进行了探讨。

会后还组织到会代表到大同盆地东部火山群地区进行了为期两天的实地考察。

（学会办公室）

泰国北部安康山地研究站访问记



毛赞猷　黄杏元文　毛赞猷图

我们参加了在曼谷召开的第一届亚洲遥感会议之后，应泰国国家研究委员会的邀请，访问了泰国北部的皇家安康山地研究站。这个研究站是按照泰国国王的北部计划建立的山区农业试验站之一，它位于泰、缅、老边界“金三角”地区的西侧，距离曼谷八百多公里，而距离我国云南边境约有二百公里。

从曼谷到“金三角”

我们乘坐旅行车从曼谷向北疾驰（图 1），沿途领略了泰国深秋的景色。

泰国属热带季风气候带。由于三面环山，泰国中部的雨量不算多（全年降水量 1200—1350 毫米），但雨季和旱季都很明显。每年四月为最热月，五月至十月的月雨量都在 150 毫米以上。湄南河河水泛滥带来了肥沃的冲积土，也使灌溉面积增加。七、八月份是水稻播种的时节，到了十一月，湄南河下游望不到边的稻田，一片葱绿，由于当年雨量充沛，预示着要有一个好年成。

湄南河是泰国最主要的河流，泰语称“湄南—昭披耶”，意即河流的母亲。下游又称昭披耶低地。沿高速公路的两岸，地势低洼，居民都把木板房建筑在水泥立柱的顶部。这样既可防潮，又避免洪水为患。每当经过集镇时，造型优美的寺庙从车窗掠过。泰国居民，多笃信佛教，沿途庙宇是常见的建筑物。

车过那空沙旺，我们沿着湄南河的西支滨河剥蚀平台上行进。这里所种的水稻多是直播的。正象我国南方低丘陵区一样，收成决定于引水灌溉的条件。沿台地渐次出现了灰岩的孤丘、成片的次生常绿林和村边杂木林。这里的村庄不大，人口不多。达府是滨河岸边的一个重要城市，也是西部和北部山区货运与木材的集散地。泰国皇家土地发展局在附近建立了农林试验站，进行树种和农业的改良工作。

汽车在怀安转入 106 号公路。开始在高丘陵的顶部行驶，湿润多雨的热带气候使得这个地区的红壤表层有机质淋溶强烈。在公路两侧的混交林中常有成片刀耕火种的迹地，光秃秃的剩下一些残枝。

入夜，我们到达了泰国第二大城市清迈。清迈濒临滨河，海拔三百多米，人口约六万多人。公元十三世纪，清迈曾经是一个独立邦国。古迹和庙宇很多。这里还有泰王国的夏宫——普平王宫、国家博物馆、清迈大学。著名的手工业有制伞、木雕、银器和丝纺织业。因为一年四季气候宜人，近郊林木繁茂、鸟语花香，素有玫瑰城之称。

我们在清迈度过了凉爽的一夜，第二天便换乘越野汽车，向北部边境——我们的目的地进发。

泰国北部与缅甸、老挝交界的大片地区，就是所谓“金三角”地区（图 2）。对“金三角”这个名词有着不同的解释。在西方记者的报道中，因为这里大量种植鸦片获取暴利而称它为“金三角”。泰国人民则认为，泰北边境有着古老的文化遗存，丰富的物产和森林中许多名贵的树种（如柚木、见血封喉……等），这里是象金子般的土地。

许多旅行者都想去“金三角”一游，到这名噪一时的地方探奇。从地图上我们可以看到，由清迈出发，到金三角有两个途径可供选择。一条是坐旅行车沿 107 号公路经芳镇到达打栋，然后划船在风暴如画的科克河急流中抵达清莱；另一条路可以由新修筑的高山公路前往清莱，这一段公路上的地理景观十分美丽。

清莱以北，山深林密，那里有一些象征泰国古老文化的石窟，有许多少数民族的聚居地。从清莱的 110 号公路北行抵湄昌，转入 1016 号公路向东行车 28 公里，是湄公河畔的昌盛镇，顺湄公河北行几公里，便到达金三角的中心地区。

安康山地研究站在“金三角”地区的西部。我们从清迈经 107 号公路北上 130 公里到达芳镇附近，虽然这里已是海拔八百多米，但还盛产荔枝、香蕉和椰子等热带水果，泰北有名的柚木也茂密地生长着。越野汽车向西经过 22 公里盘旋翻越了几座山梁，就到达了安

康，这里海拔 1500 米。这个山地研究站是泰国皇家北部计划的一个样板。

皇家北部计划

近几十年来，泰国山林的破坏是相当严重的。五十年代的地理著作描述，泰国森林面积占全国面积的 60%。这次遥感会议上，泰国皇家林业局介绍，根据 1961 年航空象片量测，全泰国森林面积为 273640 平方公里，而 1972—1973 年卫星图象量算得森林覆盖面积减少为 200750 平方公里，平均每年递减 3.2%，到 1977 年，森林面积只占全国面积的 38%。

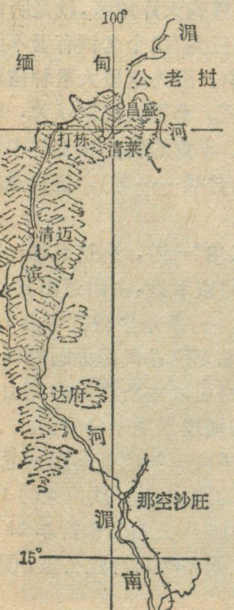
在泰国北部，高原和山地面积占这个地区总面积 2/3 以上。近年过度的砍伐破坏了生态平衡。我们沿路随处可以看到没有更新的迹地。刀耕火种的结果，造成水土流失加重，随之而来的山洪毁坏了森林和可耕地。这个地区的山民大量种植鸦片，随后又任意弃耕，更加速了农业经济的恶性衰退。

泰国国王普密蓬·阿杜德在 1970 年提出了一个北部开发计划的设想，其主要任务包括：

一、通过介绍梯田、等高耕作和其它控制土壤侵蚀的方法，阻止森林和流域分水岭的破坏；

二、通过种植其它收入更高的作物来逐渐阻止鸦片的种植；

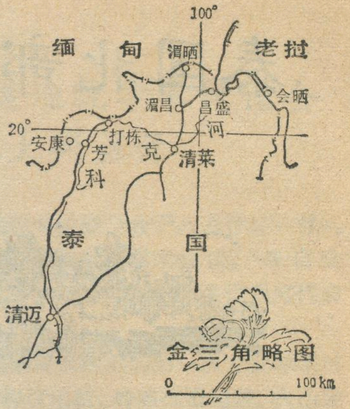
三、北部山区的地势高峻，高程达到 1000 米以上，是热带国家中的亚热带和暖温带区域，种植亚热带和温带的作物可以补充和调节市场的需要。



曼谷—泰北略图

要推行这一项发展计划自然会遇到许多客观的困难。例如高原地区缺少勘查资料、投资不足等。国王为了能使这项计划顺利实施，他亲自出面号召，并到了泰北宣布这项计划，鼓励山民组织起来；向外国政府和私人募捐；动员大学、研究机构和一些中央部门直接参与开发工作。

美国农业部、扶轮国际以及其它机构给了这个计划以财政支持。泰国成立了高原农业研究协调委员会以便实施大部分研究工作。来自清迈大学、曼谷卡瑟萨大学、应用科学研究公司和政府农林各部门的志愿人员，通过暑假或请假，也参加了这里的短期义务劳动，从事作物栽培，品种改良和土地规划。



金三角略图

目前这个计划进行的工作可以分为四个方面：

一、在清迈府、清莱府组织了十个研究站，开展农业栽培的试验。

试验的作物多种多样，包括：热带的咖啡、紫胶，亚热带的茶叶，温带的马铃薯、烟草、谷物和油料作物，同时还进行育种、消灭病虫害等工作。试验饲养的家畜包括骡、马等大牲畜。

二、稳定农民的收入、扩大农业规模。这个地区的山民在获得经济上的帮助，发展了家畜、果树和可以赚钱的作物以后，才可能取代鸦片的种植。所以，要有大量的外国财政援助才有可能使泰国政府控制山民的流动和着力于农业建设。

三、进行水土保持，改善环境质量。对于已经受到砍伐和火烧的林区，进行重新造林和适当的土地管理。他们分配来自灌溉部门的志愿人员负责水源管理，来自森林部门的志愿人员负责重新造林和流域条件的改善，来自土地发展部门的志愿人员负责土地利用的工作。

四、解决僻远地区的社会福利。建立学校，培养边境巡逻人员从事小学教育，组织教育部的教学管理人员经常巡视各个学校。在边区的小镇上建立医务所。当国王在山区访问时，他带有一支医疗队看病施药。按照北部计划，每几个村庄还设立一个米铺，在青黄不接时山民可以从米铺借到大米，待到收获后再归还。执行北部计划的主任拜萨泰耶亲王自己负责米铺的筹划工作。

安康山地研究站一瞥

安康山地研究站是一个行政上直属于北部计划的多结构工作站，北部计划中许多试验项目都在这里进行。

安康山区的岩层由泥盆系—石炭系的灰岩、页岩交替组成，沿南北向平行延伸到缅甸境内。周围山高约 2000 米，安康河谷的高程也有 1400 米。谷地长 5 公里，宽 3 公里，而槽谷—平坝的宽度则不超过 200 米。沿着河谷，低矮的灰岩孤峰和岩溶漏斗散布各地，峰丛—盲谷—溶蚀洼地迭置。灰化红壤结构良好，是这个区域中最肥沃的土壤之一。由于地势高峻，这里

也是泰国境内气温最低和霜冻期最长的地区。

安康附近是泰国少数民族的住地。拉祜部族占有三个村庄：柯东在北面，诺腊宿营地在西北面，克昏在地区的中部。槽谷南端的木峦是从我国云南迁移来的汉、回族和邻近的瑶族村庄。

山地研究站本部坐落在谷地的溶斗和峰林之间，周围都是果园和苗圃。研究站的经费大部由美国农业部援助。利用这些资金，他们在世界各地采集适宜于温暖山区的树苗和种子培育。岩溶地区的灌溉水源是个问题，负责区域设计的皇家水利局从东山坡上构筑了两个小水库全年都可以引灌。而且建成了一个每天发电1—2小时的15瓩小水电站。

研究站的主要农业试验项目有：落叶果树、油料作物、紫胶、驱虫植物、染料植物、药草、绿肥作物、草莓、土豆、菜籽、花籽、养蜂和野蚕培育。也进行家畜品种改良。这些都是由卡瑟萨大学农业各系参与试验的。由皇家森林局在山岭上开辟的松林，成片的松树长势良好。山下芳镇附近还有一个规模较大的水电站和果品加工厂，专门接受附近农村的鲜果加工，但并不是全年都能生产的。

高原农业研究协调委员会主任拜萨泰耶亲王在安康接待了我们。他是经常到这里工作的。门前栽的一株云南带来的桃树，花枝招展地迎着我们。亲王诚恳地希望和我国云南进行农业科技交流。

研究站试验的目的在于改造北部地区，因而它必须讲求经济效益。例如山区的谷物生产不能同平坝生产的谷物竞争，若同时在市场出售单只运输费用就使得成本提高，因而必须栽培经济作物。一些山民被动员试着种植桃树和其他作物，但是，如果产量低，质量差，卖不出去，他们还是要靠种鸦片作为经济来源。引进品种优良的桃树以后，产品能进入清迈的旅游市场，种桃的收入增加了，种植鸦片的面积就可能降下来。此外，经济作物轮作的季节又要适时控制，要研究出一部分作物的收获期与鸦片的收获期相同，使没有种鸦片的山民在那个季节里也能得到一笔收入，以调节他们的生活费用。

主人告诉我们，由于国王和泰国政府采取了多种措施，北部计划已经收到了效益。研究站的科技人员对自己的成就和献身精神也引以自豪。我们也祝愿他们在区域改造方面取得更大的成绩。

伦敦舰队街译名对吗？

在我国，伦敦的“舰队街”作为英国报纸出版的中心，闻名已久。新闻报道与时事评论都不时提到“舰队街”这个地名。“舰队街”之名译自英文“Fleet Street”。从字面上看这个译名是没有译错。但是探究一下这条街道的来历，这个译名就不大得当了。

位于泰晤士河畔的伦敦，兴起于公元四十三年罗马占领不列颠之后。就语源而论，伦敦这个词虽然出于凯尔特语，但除零散的居民遗迹外，并未在考古发掘中发现有凯尔特城市建筑的遗址；可是却找到了不少罗马占领不列颠时期的建筑与城市遗址。在文献中，罗马史家塔西佗于公元二世纪初第一次提及伦敦，说它是“繁盛的商业中心”。罗马人所建的伦敦城有两座小山——东为柯恩山，西为腊德门山。两山之间有一条小河，名为沃尔溪（Walbrook）。腊德门山以西，刚在城墙以外，还有另一条小河，名叫小溪。小溪，英文原文是Fleet River。“Fleet”这个词在英语里既有“舰队”的意思，也有“小溪”的意思。这里的“小溪”一名是按后一意思意译的。

这两条小河都发源于伦敦以北，一条流经城内，一条紧靠城边，均向南流，注入泰晤士河。小溪的河口一段，在伦敦城西的腊德门外有一座桥跨过。这座桥因越过小溪而称为小溪桥（Fleet bridge），桥西的街也因此而得名为Fleet Street。这条街再往西南行就与河滨路相接。这条路线从中世纪起就是联接伦敦城与王国行政中心威斯敏斯特的大道。十六世纪后期，这条街是伦敦城西腊德门外的一条建筑密集的街道。十八世纪末因为有的重要报馆迁到这里，遂渐有报纸出版中心的名声。

根据以上所述，Fleet Street因河得名，应译为小溪街更符合实际。

外国地名的翻译是一个复杂的问题。探究地名的来历，对正确翻译外国地名会有帮助。如果对一个外国地名的来历探究不清楚，不明白地名的真正含义时，最好音译。音译的缺点是不能传意，但可避免歪曲原意。就以Fleet Street来说，如果觉得译为“小溪街”尚可商榷，那么，不妨音译为弗利特街。

杨宗遂

鳄鱼点滴 ● 鳄杀害的人比狮、虎、豹、蛇杀害的总和还多。非洲每年给鳄咬死的人估计有1000人左右，多半是妇女和儿童。● 母鳄在水边的暖沙中生蛋，每次产蛋约55个。用沙盖好，孵化要三个月的时间。● 鳄是动物界的长寿者，能活到百岁。这种动物，活到老长到老；不过，越老长得越慢。● 鳄主要分布在非洲中部和南部，亚洲和大洋洲的热带岛屿。

——高山——

公元二〇〇〇年的欧洲大陆(二)

公元二〇〇〇年欧洲的地区性重新组合

罗伊·E. H. 梅洛　E. 阿里斯特艾尔·史密斯

二十世纪政治—地理的变化已经产生了许多新的地区性概念和关系，但并不比人们从两次世界大战引起的大动乱中所预想的那么激进。主要问题是，下一个世纪的到来，现行的职能地区是否会发生进一步的变化。

虽然俄国使芬兰丧失了一些领土，包括挪威目前在遥远的北部与苏联有着一条共同的边界在内，但北欧(斯堪的纳维亚)一直没有发生什么变化。但斯堪的纳维亚的长期中立政策由于挪威和丹麦加入北大西洋公约组织而首先遭到破坏，由于丹麦承认欧洲经济关系的现实，正式参加欧洲共同体而进一步遭到破坏。相反，尽管挪威北海石油资源的开发很可能使它日益倒向欧洲共同体，但挪威拒绝成为正式成员。在原料枯竭和污染时期，严重依赖渔业的冰岛是整个斯堪的纳维亚经济的唯一致命的弱点，可是在捕鱼问题上，它与一些西欧国家的明显冲突表现在斯堪的纳维亚内外的沿海国家通过对领海主权的新解释，更多地扩大领海，保护他们的捕鱼利益的客观需要，有了新的一致看法。

六十年代末紧张局势的缓和使波罗的海重新获得了活力，甚至在冷战时期，大量的商业流通也仍然通过波罗的海，因为斯堪的纳维亚高级技术工业与经互会的能源和原料供应之间的交换有着很大的潜力：首先严格的补偿协定导致了芬兰与苏联经济的密切关系，说明了上述可能性。连接"海洋"和"陆地"的欧亚陆桥路线的加速开发使波罗的海成为新的重点——来自日本的横贯西伯利亚有轨集装箱正在经由苏联波罗的海港口运往欧洲海岸目的地。对波罗的海开发的一个重大障碍就是限制大型散装货轮的实际增加，不过业已缓和的东、西方关系可能导致采取必要的联合行动，来改善航道或扩大运河通路，当计划中的石油集散设施(如在文斯波尔斯的设施)形成适当的运输水平时，尤其是这样。

今后的米特尔欧罗巴

在二十世界的两次全球大战之后，已成为大变动中心的整个欧洲半岛，估计到公元二〇〇〇年可能出现最大的重新组合。随着强大的德意志帝国和德国化的哈普斯堡帝国势力范围的出现，欧洲人开始接受一种公认的但不明显的米特尔欧罗巴的概念。米特尔欧罗巴是一个巨大的政治、经济上的区域性"势力范围"，它的影响由德意志区域东南部扩大到多瑙河和巴尔干半岛，正如它渗入东部和东北部边境地区一样。在两次世界大战之间，米特尔欧罗巴概念被大大削弱了。但纳粹分子复活米特尔欧罗巴曾获得短暂的成功，于一九四二年达到了顶点。一九四五年，德意志的瓦解留下这个重要区域作为真空地带，成为冷战时期对立的思想意识形态之间的政治和经济的分界线。

米特尔欧罗巴的消失引起了东方和西方集团用相当大的力量来从事广泛的重组欧洲空间图案的工作。在所有职能地区中，给人印象最深的一个地区就是大莱因兰。这个地区是三十年代从经济民族主义转向欧洲共同体的超国家主义的产物。这个新地区的关键是五十年代初期连接德意志、法国和比利时—卢森堡重工业的"煤钢联营"的发展，并由于扩大鹿特丹—尤罗波尔特和欧洲三角洲贸易及运输的普遍扩展形成的运输关系而得到进一步加强。在这个地区和西欧更广泛的结构中，莱因河本身所起的作用已使这条河成为一个轴心，但这个地区的种种限制已超过了这条河的自然集中量。因此，大莱因兰共包括了西欧几个主要工业中心，除瑞士的米特兰河之外，还有欧洲三角洲中心，莱因河—鲁尔河及莱因河—美因河中心。内卡河流域或萨尔洛卢克斯河。在密切联合方面，虽然不完全达到目的，但法国北部、比利时桑布尔河—马斯河工业中心、隆河地带、巴黎城郊以及德意志西北和南部形成了一个有关工业区的外围。

大莱因兰

摆脱了业已消失的米特尔欧罗巴概念的"影响"，大莱因兰形成的原动力就是发展重工业，特别是与大量煤资源相联系的重工业获得成功，不过，从五十年代中期起，大莱因兰在欧洲经济共同体中地理位置上的吸引力在引诱着日益增多的各类工业。由于六十年代廉价石油供应而引起的能源革命，突出的反映在鹿特丹—尤罗波尔特周围的石油集散大型重化工业区集中，以及中、上游一带(如莱因河下游、美因河下游和卡尔斯鲁厄地区)老重化工工业区及其附近炼油业的发展。因为内陆重工业对利用散装海洋运输原料的沿海地区来说已经丧失了地理位置上的优势，大莱因兰内地对制造业(特别是耐用消费品)和高级技术工业的吸引力增大了。一个主要的吸引力是接近欧洲最大、

最富有的居民区，有着七千五百万以上的人口，并且还在增加。

英国加入原来六国共同体可看作是大莱因兰范围的进一步扩大，使该地区工商业活动与英格兰东南部、英国中部，亨伯赛德和英格兰西北部的类似经营活动更密切的联系。伦敦作为世界银行业和金融中心，进一步加强了欧洲经济共同体在这些领域的作用。在本世纪末以前，人们将不能详细地看到大莱因兰及其以外地区变化的实际效果，那时人口的地理分布和经济地理颇为惊人的变化，可能因此而在北海南部和英吉利海峡周围开始出现，包括对英国其余地区的重要影响。

北　海　区

丘陵盆地北部石油的重要发现已经促进了经济的迅速发展。随着苏格兰东岸及挪威西南部，还有奥克尼及谢特兰群岛的给人印象深刻的发展，在本世纪最后二十五年，一个新的职能地区——也许最好称作北海区——将开始出现。这个地区的形成是与有可能进行适当调查的技术和开发方法有关的，也是高级技术对资源识别和利用影响的一个好例子。矿床的发现速度及开采步伐表明，这个地区将发展成为一个重要的石油产区，在进入下一个世纪之前仍然有着重要意义——事实上，对英国来说，是非常重要的。保守的估计认为，储量足以最后使英国在某些产品上自给自足，即使在一九七五年北海区也无疑也是欧洲能源的中心。北海盆地还有大量已知的煤储量，石油开发所使用的高级技术已使开采这种煤矿成为可能。

北海石油吸引着广泛的所谓“与石油有关”的工业，并引起苏格兰东岸一些小港口和挪威的新供应基地的相当大的发展。虽然在北海南部和海峡港口（特别是鹿特丹—尤罗波尔特）有着巨大的炼油能力，但还建议在盆地北部（谢特兰群岛和克罗马蒂湾）附近建立新的炼油厂，包括有关天然气加工厂（圣费格斯—彼得赫德）。但是，现有的各工业区（如提斯波特和埃姆登）也将得到好处，而到八十年代则能够使早期的石油化学工业成为相当大的石油化学工业（如法夫）。除了在挪威南部和苏格兰为铝钻塔和平台建筑而发展颇大的干船坞和结构性设施外，许多较少的工业一直挤满了各油田附近。同有着海上公害的盆地南部的狭小和浅水相比，盆地北部的深水及充足的空间对于大型建筑或油船的机动余地，进一步增加了北海区更广泛开发的可能性。如果在有着供应原料和分配成品的散装货轮的大型海岸钢铁厂的概念方面，实行“日本人的联系手段”，那么就有许多有效的和可以确定的地点——服务于全西欧的少数大钢铁厂在下一世纪初就可能实现。德意志关于开发易北河口的建议和英国关于提兹赛德的开发已经指出这种可能的发展类型，不过这些地点的选择必须小心翼翼地进行，因为基础结构花费可能是非常高的。

欧洲附近的水域

大陆架及边缘海的新作用，还有英国更密切的卷入欧洲经济共同体，尤其是由于大西洋贸易区开发，对英国诸岛在二十一世纪欧洲中的作用打了一个问号。散装海运货轮和在海岸地点建立重工业的倾向特别有利于英国，因为有着适用于巨大海岸工业的良好深水场地，有着现成的进入深海和公海的英国港口还能提供有效的装卸地点，大型船只可将货载卸给一些小船，分发到各浅水港口，或在陆地分发。一般说来，英国工业一体化转入大莱因兰和本大陆其他地区的一体化到公元二〇〇〇年必将要求更好的运输联系——目前划桨型渡船即使在规模和数量上大量增加，到那时都将不能应付运输任务，至少一种海峡隧道将成为必不可少。解决通往北海交通的一个重要发展将在连接爱尔兰西部的欧洲三角洲和亨博赛德之间，包括沿着M62汽车道总干线的、在默尔西—迪港湾和亨博口岸增加的主要工业地带。从已经进行的勘探来看，好象到本世纪末石油和天然气能够在英国大西洋沿岸的大陆架水域发展起来。看来这对威尔士和爱尔兰具有极大的重要性。

法国的陆桥作用

七十年代初，许多经济预测认为，到公元二〇〇〇年法国将成为一个最富有的、最发达的国家，并且一直在进行着一场平稳的社会和经济革命。法国一直从它的陆桥作用中（作为大西洋、地中海和内陆欧洲之间的陆桥）得到好处，虽然从地中海到大莱因兰的罗纳通道的重要性无疑将增加，但对散装海洋运输集散中心的一种新吸引力已经提高了大西洋海岸的价值。未能满足计量经济日益增长需要的传统重工业的衰落将减少北方以前的优势，且新工业的继续普遍扩散可能使“荒芜的法国”繁荣兴旺。业已困难的能源供应问题不可能得到缓和——因此，法国很可能注意那些能源消耗最少的工业，但如果食品供应将变得日益危急的话，保持法国农业的力量可能更有利于这个国家。

二十一世纪的东欧

苏联霸权迫使东欧团结已造成了历史上前所未有的局面。在更广泛的政治关系方面，即使进入下一个世纪也不能期望有多大变化，但这个国家集团（分为较发达的、较先进的国家集团和有大量农业部门的欠发达国家集团）将因后者发展而在整个时期趋于削弱。战后初期强调自给自足和经互会国家坚持尊重国家主权妨碍了新区域形式的出现，与欧洲共同体的一体化政策形成对照，而到七十年代中期，经互会国家重点的

某些变化已经变得明显起来。

在这些情况下，没有出现取代业已消失的米特尔欧罗巴概念，也许是不足为奇的。虽然没有大莱因兰类似的发展，但由于官方鼓励更大的合作、联系和一体化，在七十年代期间，一种胚胎型的“煤钢联营”已开始在三个最发达国家（德意志民主共和国、波兰和捷克斯洛伐克）间出现。由于正在出现的管道和电网形式，这在整个社会主义集团中将是最强有力、最重要的工业中心点之一，并且已经显示出成为东欧能源中心的趋势。在经互会国家内部的一个强有力的集团已把这个核心放在牢固地位，以便在未来取得更大一部分重工业发展，尤其是在钢铁和化学工业方面。长远的前景是良好的，因为它的相对先进的工业结构形成了苏联以外的高级技术中心，而在它的内部则已形成了第一多国或跨国工业企业。

公元二〇〇〇年的多瑙河

战前一些研究报告往往把多瑙河看作是一个重要的地区。在十九世纪后半期由于哈普斯堡的影响，它无疑已形成一个相当大的统一体，但这个统一体在很大程度上已经遭到两次大战之间的经济民族主义的破坏。多瑙河流域仍然分隔在德意志东西部及奥地利、经互会成员国（匈牙利、捷克斯洛伐克、罗马尼亚和保加利亚）和南斯拉夫之间，一种政治分裂使国家间的贸易保持在相当低的水平，与主张取消种族隔离的欧洲共同体的莱因河具有巨大重要性形成对照。为使多瑙河成为真正有效的国际航道，不仅必须消灭大量的海上公害，而且必须促进河边成员国之间贸易的更高水平，以发展必要的往来。但是，重要的进展发生了——最大的进展是罗马尼亚—南斯拉夫联合水电拦河坝，不过同样重要的是罗马尼亚人为避开丘陵三角洲而在切纳沃和康斯坦察之间建筑一条通往多布罗加的运河计划遭到了俄国人的否决。但任何类似的综合计划仍然不在经互会国家的审议之列，不过五十年代初期，苏联关于用一个完整的高容量内陆航道“套住”东欧的想法，使多瑙河成为这个系统的一个极其重要的环节。到公元二〇〇〇年更自由的商品交换和进一步的工业增长可能会大量地使用多瑙河，由于通过新运河而进入主要的散装海运口岸，加上使用江河航行的现代技术，它可能象莱因河一样成为吸引人的重工业中心。

巴尔干向何处去？

战后初期，共同的利益使保加利亚、罗马尼亚和南斯拉夫试图建立一个与众不同的巴尔干政治联盟。虽然此事由于政治色彩太浓而遭到苏联反对，但苏联计划者们仍然赞赏建立一些广泛的多瑙河下游或巴尔干“区域性生产综合体”的愿望。这个综合体至少包括罗马尼亚和保加利亚，并且同苏联的摩尔达维亚和乌克兰联系起来，如二十世纪下半叶它们的高经济增长率能继续下去的话，到公元二〇〇〇年它们将获得其实力地位。

地中海和欧非大陆

二十一世纪可能经历巨大变化的是地中海流域，欧非大陆的概念将可能出现。随着英、法和意大利帝国的衰落，连接横贯撒哈拉和尼罗河沿岸的北非的政治地理联系已经消失，连接着美国人和俄国人利益的地中海流域相应地兴起。特别重要的是北非伊斯兰国家新的一致意识，而欧洲海岸则分裂为社会主义国家和非社会主义国家。六十年代，北非石油、天然气和其它矿产资源的开发引起了财富的迅速增加，除非欧洲能源使用格局发生了某些剧变，否则北非与欧洲地中海沿岸的兴旺交往到一个世纪初可能将变得日益重要。

由于较发达的欧洲工业国家人口变化降低了人口增长率并造成了劳动力供应问题，南欧和北非更具有弹性的结构，特别是未被利用的农村劳动力后备军，将吸引各种新工业，在意大利和最近在伊比利亚已看到了这种趋势。如果我们认可，进入下一世纪，欧洲大陆的富裕水平将继续提高，地中海流域到那时将仍然是娱乐、运动场所，但必须采取适当措施，保护环境，因为这里已经开始呈现出负担过重的迹象。如果由于苏伊士运河的适当扩大和连续通行的保证，地中海能够再次确定它作为从大西洋到印度洋的一条重要航线的职能，那么上述作用将予以提高，而黑海流域以及勒旺和小亚细亚的经济增长将加强这种中转的作用。

蒋学军　郭济文　译

《苏联钢铁工业地理》出版

由中国科学院地理研究所陈汉欣、孙盘寿等合编的《苏联钢铁工业地理》，最近已由冶金工业出版社公开出版，全书约30万字，16开本，195页。

本书是编者在进行“苏联钢铁工业生产与布局”专题研究中，在长期广泛地收集积累了苏、美、英、日等国书刊中有关苏联钢铁工业方面的资料的基础上写成的，全书共分十一章，系统地介绍和分析了苏联钢铁工业生产、布局特点、发展过程、资源条件、生产现状、地理分布等，扼要地阐述了影响苏联钢铁工业布局的主要因素及发展钢铁工业的经验教训与今后发展趋势。书中有图表多幅，书末附表详细地汇总了有关苏联钢铁工业的一些有参考价值的资料。

本书可供冶金系统、经济部门及有关专业研究单位的专业人员，大专院校经济地理与其他有关专业的师生参考。读者如需购买此书，可直接汇款1.50元（包括邮寄费）至北京中国科学院地理研究所世界地理室邮购，一律用印挂寄发。

松德班斯林区见闻

庄明发　耿克璞

一九八〇年一月中旬，正是孟加拉国气候宜人的时节，我们应邀到孟加拉国西南部的松德班斯林区进行了为期三天的旅行。林区位于孟加拉国库尔纳县境内，南濒孟加拉湾，东至普苏尔河西岸，西到孟加拉国、印度边界，为一三角洲热带季雨林区，面积约五千九百五十平方公里。

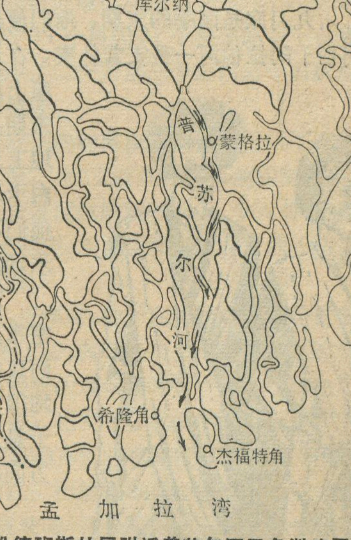
旅行的第一天，我们从蒙格拉（恰尔纳）港乘游船沿普苏尔河南下，航行五小时到达希隆角（鹿角）。希隆角位于一河汊口上，这里人迹罕见，虽然孟加拉国旅游公司在这里盖了一幢三层楼房，但终年几乎没有游客，因为这里没有淡水，没有食品，交通不便，运输困难。我们生活所需的一切东西都是自带的。然而我们在这里却看到一个令人赞叹的现象：在这几乎与世隔绝的寂寞的大海边，漂泊着几十条小渔船，既无帆，又无舵，小小的船体在海中只是一个个小黑点。渔民们吃什么？淡水从哪里来？他们和陆上又怎么联系？很显然，凭他们的小船和两个划子，是不可能往返于水陆之间的。我们带着这些问题问了当地的陪同，结果谁也未答上来。

在希隆角休息片刻，我们换乘小艇进入河汊，欣赏两岸的绮丽风光。这里地面很低平，难以找到一块高出平均高潮位1.5米的地方，涨潮时，海水一直淹到树根，低洼的地方都浸泡于水中。林区内多松德利树，这种树既不同于林区中的参天大树，挺拔耸立于高山平地，也不是热带灌木林，而是适应于长在海滩上的一种常绿乔木，树高五至十米，主干有点弯曲，奇形怪状，材质松软，很少成材，基本上用作薪炭，造新闻纸，制作火柴梗，这种树林对于调节气候，维持生态平衡起着重要作用，因此政府禁止随意砍伐。孟加拉语松德尔是美丽的意思，班斯为森林，松德班斯即美丽的森林。这确实名不虚传。清澈宁静的河水，平静如镜，松德利树倒映其中，诚如一幅天然的油画。小艇徐徐开进，不久我们来到了一片河滩边，滩上绿草如茵，只见一群梅花鹿在低头觅食；不一会，又见到几十只猴子在滩上嬉戏；羽毛色彩十分鲜艳的热带鸟类不时地从河面上一掠而过，传出悦耳的鸣声。当小艇驶近河滩时，猴子敏捷地钻进树林，梅花鹿蓦地抬起头来，伸长脖子，警惕地注视周围，然后突然窜进草丛。我们的猎手数次举枪都未能打成。

第二天一早，我们乘小艇跨越海湾口，到与希隆角遥遥相望的杰福特角。这里只有一座简易的木板房，一个几十米高的灯塔，不远的地方有一个几户人家的小渔村。我们漫步在河滩上，发现不少鹿和野猪的足迹。走进林区，我们看到地上到处是密集的尖刺，形如竹笋，高约二、三十公分，人员行走困难，原来我们以为这些尖刺就是未来的幼树呢，其实不然。据孟加拉国朋友告诉我们，那些竹笋般的尖刺是树根，由于土质太粘，水份过多，土壤内空气含量太少，大自然的演变使这种树把一部分根伸到地表之上，以便呼吸，如将尖刺铲掉，树就会死亡。这是松德班斯地区特有的现象。可惜我们一行人中没有植物学家，弄不清这种树的名称。中午时分，孟加拉国猎手终于猎获一只肥鹿。晚上，主人们请我们尝了鲜嫩的、别有风味的咖喱鹿肉。

松德班斯林区还是著名的孟加拉虎的栖居地，杰福特角则是孟加拉虎经常出没的地方。据孟加拉国陪同说，如果在木板房里住下，夜间有时可以看到老虎。这里的渔民说，两个月前的一个夜晚，一只孟加拉虎闯入了他们的渔村。村民只身外出时必须携带武器。据统计，孟加拉虎目前不到二百只。孟加拉国政府为了保护孟加拉虎，已宣布禁猎。

第三天晚上，我们在蒙格拉港跨上孟加拉国内河航运公司的客轮，经过一昼夜航行，到达孟加拉国首都达卡。沿途，我们看到孟加拉国确实是一片水乡。发源于我国西藏的贾木纳河（在我国境内为雅鲁藏布江，在印度境内叫布拉马普特拉河）先是和恒河汇合成巴特马河，巴特马河又在昌德普尔附近和梅格纳河汇合，两股巨流一清一浊，各走一边，河面有一道明显的分界，绵延数里，真是一景。大河有的地段竟宽达四、五公里，客船犹如在海上航行。河上点点白帆，两岸阡陌相连。我们看到，孟加拉国人民为了缓和粮食问题，正在逐步推广种植冬小麦，并且已经获得可喜的成就。



松德班斯林区附近普苏尔河三角洲略图

苏丹牧区见闻

黄运发

乘飞机从苏丹上空自南而北飞行，俯视地面，尼罗河宛如长蛇一般从中间穿过，大地一派“天苍苍，野茫茫，风吹草低见牛羊”的景象。

苏丹面积二百五十多万平方公里，人口不足二千万。土地辽阔，草原丰美，是极适宜牧业发展的地方。北苏丹，年雨量在50—300毫米之间的地区，是短赛凡草、阿拉伯胶树和沙漠草地带，适宜放牧骆驼和耐干旱的绵羊。南苏丹，年雨量在500—1000毫米之间的地区，属于长赛凡草和胶树林带，适宜牧牛和不耐干渴的羊群。中苏丹，年雨量介于300—500毫米之间，牧草繁茂，成了南北两地牧民汇聚之地。北方牧民到草尽水绝的旱季，赶着驼群远途跋涉而来；南方牧民，到了雨季，萃萃蝇滋生，对牛威胁很大，也得向北迁移。因此，中苏丹既为北部的驼群又为南部的牛群提供了丰盛的牧场。

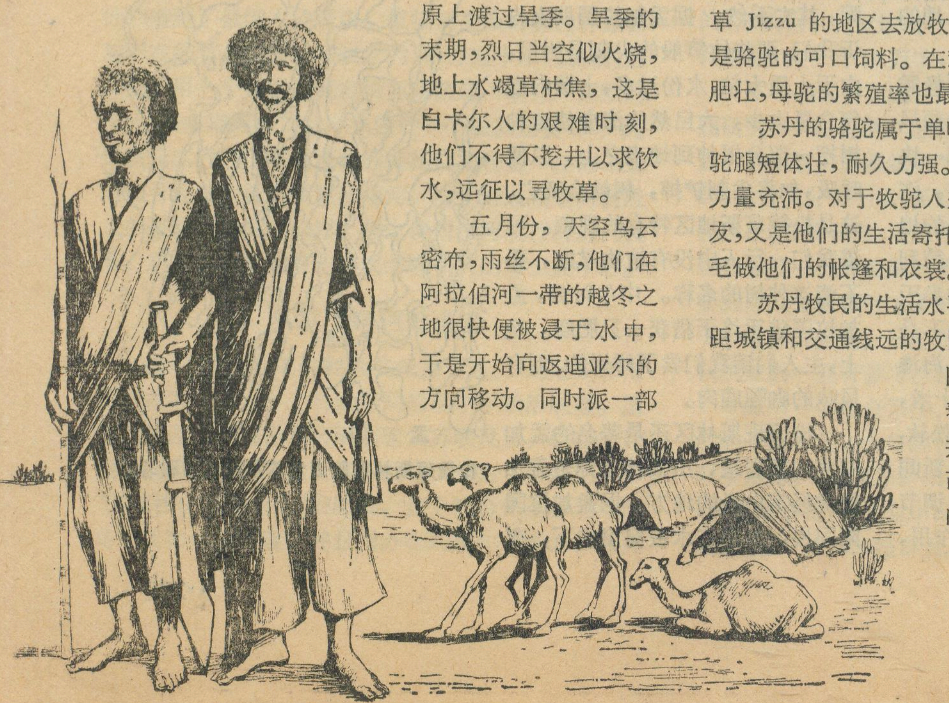
南苏丹的牧牛人

南苏丹是牧牛部族的家乡。有丁卡、希鲁克、努威尔等部族，但最有名的是白卡尔族。“白卡尔”一词的阿拉伯文意思即“牛”。牛是白卡尔人富有和体面的象征，衣食住行一应所需都取之于牛。

在白卡尔人的游牧生活中，“迪亚尔”是大本营。“迪亚尔”，意为“家园”。当地的沙垄上有一个个相距很远的圆球状窝棚，里子用树枝编织而成，外部有的用牛皮遮盖，但多数是干草，外加一层牛粪掺和的泥土。这便是他们过相对稳定生活的房舍。窝棚前后左右的空地是他们这个时间的牧场。

白卡尔人的游牧生活相当有规律，他们以迪亚尔为中心，九月往南方，七月去北方。

九月底是雨季的末期，他们便赶着牲口南移。一月份于阿拉伯河一带安营扎寨，在水草丰富的粘土平原上渡过旱季。旱季的末期，烈日当空似火烧，地上水竭草枯焦，这是白卡尔人的艰难时刻，他们不得不挖井以求饮水，远征以寻牧草。



五月份，天空乌云密布，雨丝不断，他们在阿拉伯河一带的越冬之地很快便被浸于水中，于是开始向返迪亚尔的方向移动。同时派一部分人先回去平整土地。通常他们返迪亚尔的速度要比离去快。

七月份，也就是雨季的中期，迪亚尔地区流水横溢，蚊蝇猖獗，他们便去北方放牧。这时，留下一部分人在空下来的迪亚尔土地上播种。当九月里牧民由北方归来之际，也正是谷物成熟之时，大家集中力量收割。在收完庄稼的一段时间里，他们用秫秸、干草喂牲口，过难得的安稳日子。这是白卡尔人的幸福时刻，他们象过节一样，载歌载舞庆丰收。还可以看到赛马斗牛的精彩场面。九月底便又要踏上南下的历程了。

北苏丹的牧驼人

北方的牧驼部族以尼罗河为界，比贾人在河以东，卡巴比什人在河以西。后者与白卡尔人遥相呼应，生活在达尔富尔和科尔多凡的北部，其游牧地区自乌拜伊德的同纬度线向北，直至接近撒哈拉大沙漠。

在苏丹气候上的春夏秋冬不明显，雨季和旱季却很分明。旱季气温也不下摄氏二十度，雨季虽有炎炎赤日，但在阵阵雨后却有凉爽宜人的气候。卡巴比什人的生活规律便是以雨季和旱季为转移的。雨季里，他们逐水草而居，过游牧生活。旱季里，他们住在定居区内，过相对稳定的日子。卡巴比什人把定居区叫“特躲密尔”，含有隐居不出的意思。通常，在初雨降临的五月向南，六月份，他们随降雨线的北移而后转。七月里，在定居区作短暂逗留后起程北征。一直到达沙漠地带才向后转。约在二月份大家汇集于定居区。

在定居区，时逢旱季，天干地裂，缺水少草，人们散居于各个集中点，靠打井解决饮水。至于骆驼，则要派身强力壮的小伙子到数百里之外靠乍得一带生长稷租草 Jizzu 的地区去放牧。这种草旱季仍能保持嫩绿，是骆驼的可口饲料。在稷租草茂盛的年份，骆驼最为肥壮，母驼的繁殖率也最高。

苏丹的骆驼属于单峰驼，有驮驼与骑驼之分。驮驼腿短体壮，耐久力强。骑驼比驮驼轻盈，体质坚韧，力量充沛。对于牧驼人来说，骆驼既是他们的忠实朋友，又是他们的生活寄托，驼奶是饮料，驼肉为食粮，皮毛做他们的帐篷和衣裳。

苏丹牧民的生活水平还较低，而且几乎全是文盲，距城镇和交通线远的牧民仍是以物易物。为了改变牧区面貌，苏丹政府在有计划地帮助牧民在水源困难的牧区打井，在喀土穆建立兽医研究所，改善牧业条件，逐步提高牧民的生活水平。

插图　张新民

沧桑历尽玉方成
——漫话琥珀

季力群

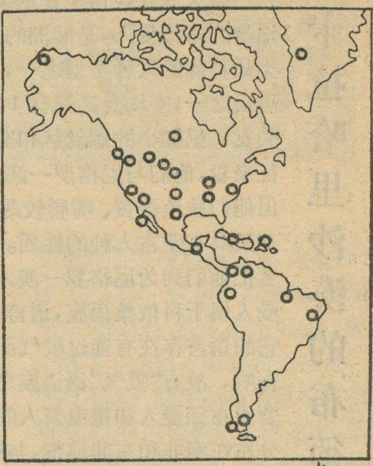
晶莹透明、璀灿绚烂的琥珀，经加工研磨后成为雅致瑰丽的装饰品，古希腊人认为琥珀是阿波罗神的神圣饰物。有些琥珀曾被用作货币，考古学家们用它作为探索连结古老文明的贸易之路的线索；有些琥珀中间包纳有昆虫，生物学家们用它研究远古时期昆虫的分类。人类在很久以前就使用植物的分泌物了。波斯树脂和耶利哥香脂早就被用作药物；苏合香和黄蓍胶是珍贵的香料；乳香和没药也常用于宗教事务。

琥珀迥异于其它树脂的地方，却在于它亘古的年龄。距今几千万年前，琥珀只是原始森林中树木分泌出来的树脂。有的树脂滴落地上凝聚成块随着地壳运动被埋在岩层之下。经过巨大压力的长期作用，完成所谓聚合过程。树脂的物理性质发生变化：熔点升高、重量增加、质地变硬，而且不易溶解，变成我们今天见到的琥珀。真可谓沧桑历尽玉方成。

波罗的海沿岸国家的海滩上盛产琥珀，到这些国家观光的旅游者，大都喜欢买一些晶莹滑润的“北方黄金”留作纪念。但是，很少有人知道美洲也有丰富的琥珀蕴藏。多米尼加共和国就是世界第二大琥珀产地。虽然在那个国家关于琥珀的记载可以回溯到哥伦布发现新大陆的时代，但直到1949年，才对琥珀矿藏进行商业性开采。墨西哥的恰帕斯州也产琥珀，这个发现是前不久一些旅游者注意到当地居民佩戴琥珀装饰品而引起的。其实，早在16世纪，几位到墨西哥中部旅行的西班牙主教就曾经谈到过恰帕斯的琥珀。他们记述说，印地安人取掉分隔鼻腔的软骨，戴上琥珀鼻饰，还用琥珀做为耳朵和咀唇的装饰，在邻近的瓦哈卡州，人们在阿尔班山古代陵墓中发现了琥珀项链。直至今天，瓦哈卡市的首饰还仍用琥珀制作项链和其它首饰，出售给旅游者和当地居民。

琥珀在南北美洲的分布十分广泛：美国的十三个州、加拿大的8个省、墨西哥的下加利福尼亚北部地区、以及阿根廷、巴西、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、危地马拉和委内瑞拉等国，都发现有琥珀。北美洲有两处较大的琥珀产区，一处在加拿大曼尼托巴的塞达湖，另一处在阿拉斯加巴罗角附近的克蒂科河。十九世纪到阿拉斯加的探险家们曾记述，爱斯基摩人搜集天然琥珀卖给科迪亚克岛的商人。那里的琥珀埋藏在煤层里，爱斯基摩人把它当作装饰品，认为琥珀是消灾祛邪的吉祥物。直至今天，爱斯基摩人在出海捕鲸时仍佩戴琥珀作为护身符，妇女们则用它作首饰。

琥珀的年龄是从伴随它挖掘出来的有机组织上测定的，墨西哥和多米尼加的琥珀是在距今二千万至三千万年前的渐新世时期成形的。巴罗角和塞达湖琥珀，是在白垩纪时期成形，距今已有六千万至七千五百万年。



西半球琥珀分布示意图

考证那些变化为琥珀的树脂，最初来自哪些种类的树木，也是有趣的事。人们长期以来都认为波罗的海的琥珀源于松属的针叶树，然而，前不久波兰学者对琥珀研究的结果却否定了这种看法，指出至少并非所有波罗的海沿岸产的琥珀都来自那种树。在对琥珀的研究中，广泛地采用了红外线分光仪。科学家们把琥珀的光谱与现代树脂的光谱进行分析比较后，认为墨西哥的琥珀是由豌豆科 Hymenanea 属树形成的，曼尼托巴琥珀是由智利杉或 Araucariaceae 属的树脂形成的。阿拉斯加琥珀的形成与水松科树木有关。

包纳着昆虫的琥珀是很少的，大约只占百分之一。科学家曾将这种琥珀溶解，希望获得其中的昆虫标本。但失败了。包纳有昆虫的琥珀为我们清晰地保留了千百万年前地球上节肢动物的体态。设在伯克利的美国加利福尼亚大学琥珀研究室已从墨西哥恰帕斯琥珀里，鉴定出分别属于11个目和81个科属的一千多种昆虫。这些昆虫展示了二千万至三千五百万年前新热带地区昆虫群落的概貌。

加拿大塞达湖琥珀内的昆虫最清楚地提供了远古时代昆虫分布的状况。有三百多种昆虫被鉴定出来，所有都是迄今为止未发现过的新种属。令人惊异的是，这些种属与澳大利亚、新西兰和南非今天的一些昆虫有十分密切的联系。

值得一提的是，近年来，由于西方流行佩戴自然饰物，琥珀的价格有所上涨，古玩商店里一些赝品便应运而生。这些用塑料制成的琥珀在形状、感觉和颜色方面与真琥珀维妙维肖，达到可以乱真的地步。由于一般商店里没有测试琥珀真假的专用仪器设备，人们就采用一种简易的方法：把琥珀剧烈地摩擦一会，然后嗅闻其味，如果是真琥珀，就会散发出一种类似树脂的清香，和化学材料制成的琥珀迥然不同。但是，有些摩洛哥商人掌握了这个诀窍，就在假琥珀表面涂上一层树脂，使人难辨真伪。

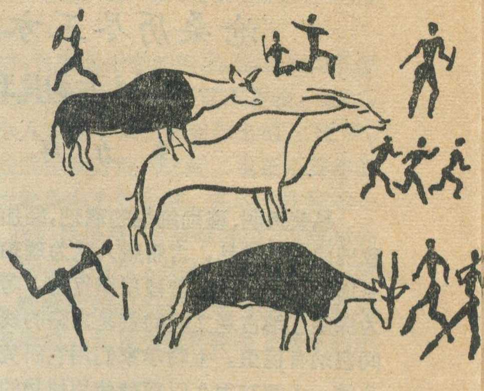
卡拉哈里沙漠的布须曼人

今天居住在博茨瓦纳境内卡拉哈里沙漠地带的布须曼人，是非洲的古老居民，是地球上最特殊的人种类型之一，也是非洲的矮小居民之一，平均身高只有1.45米。从卷曲的头发，呈细小的螺丝状和宽阔的鼻子这些特征来看，他们与尼格罗—澳大利亚人种相似，但他们肤色淡黄、嘴唇较薄，有特殊的眼睑，却又具有蒙古人种的性质。目前，大部分学者把他们列为尼格罗—澳大利亚人种。布须曼人属于科依桑语族，语言多达20多种，因为它的语言存在有通过吸气而形成一种特别的音响，故有“吸气”语语族之称。这个语族主要由布须曼人和霍屯督人的部落组成，曾经分布在南非和东非地带，与现在相比，分布的地区要广得多。目前在坦桑尼亚境内还留居着讲与布须曼人的语言相近似的小部族——哈扎皮人，这一点就证实了布须曼人从前确实在东非地区居住过。

在约一千年以前，已定居在东非沿海一带的班图人向南部迁移时把布须曼人排挤到了西部。1652年，当第一批荷兰殖民者出现在非洲南部时，布须曼人主要居住在奥兰治河流域及其以东的森林地带，所以被称为“森林中人”，但不久被赶走了。1806年，英国殖民者入侵后，大部分布须曼人遭到了残杀，部分却成了荷兰人和英国人的奴隶，残存的一部分被赶到干旱、荒芜的卡拉哈里沙漠地带。

布须曼人以狩猎为生，狩猎的武器是弓箭、标枪、石刀和骨刀。箭是用石头磨制而成的，后来用打碎了的瓶子玻璃做箭头，并从班图人那里用野味换来铁制作箭头。此外，他们还从夹竹桃和甲虫一类的幼虫身上挤下毒汁毒化箭头。他们非常熟悉各种野兽的生活惯癖，使用各式各样的套索、圈套和陷井捕捉动物。

布须曼人总人口约十万人。以部落为单位，每一部落约由50至150人组成，在干旱的饥荒时节，分成10来个人的许多小组，由富有经验的猎人带领在荒芜的沙漠上寻找食物。由于狩猎没有固定的住所，经常栖身于岩洞、洼坑或者在背风处用树枝搭起的半园形棚子里。衣着十分简单，男人用兽皮裹着臀部，女人围着长到膝盖的皮围裙，天气凉快时穿兽皮披肩。



布须曼人原来不会制作陶器，盛水用的是鸵鸟蛋壳，后来从莱索托的巴苏托人那里学会了制造陶器。在沙漠里，水源是个大问题，为了找到水，布须曼人积累了丰富的经验，他们用一种独特的方法汲水：把一根带孔的细木管插入地下含水层，用嘴把水吸出来。

尽管布须曼人文化发展水平很低，但他们却创造了独特的民间创作和造型艺术，在南非开普敦图书馆里至今还保藏着布须曼人丰富的民间文学的记载。他们所刻的描绘跳舞、狩猎场面、战争和动物的石崖壁画以及生活题材的图画，都有非常浓厚的现实主义色彩。这些生动逼真的崖壁画可以在德拉肯斯堡山脉的峭壁上找到，其中最古老的是由旧石器时代的早期或晚期的猎人，即布须曼人的祖先创作的，而大部分则是在16至19世纪中创作的。画上描绘的有对羚羊、野猪和各种野羊的狩猎；在纳米比亚北部的石窟里所发现的“布朗伯格夫人”壁画是著名的作品之一，曾印在纳米比亚的邮票上。

黄炯相

阿拉斯加天然气管道

六十年代以来，在美国的阿拉斯加州的普鲁霍湾发现了一个大型油气田，尔后又在该油气田东部和西部发现了一些油气田。据1979年探明储量，原油达13亿吨以上，天然气近10,000亿立方米，分别居美国五十个州探明储量的第一位和第三位；1979年原油产量达7000多万吨，天然气产量近年亦节节上升，使阿拉斯加州迅速成了美国的最重要的石油、天然气产区之一。

为了把普鲁霍湾的天然气向美国本土输送，美国和加拿大决定建设阿拉斯加天然气管道，它从普鲁霍湾开始，向东南沿着加拿大境内到加尔加里分做东、西两支，东支直达美国芝加哥附近；西支通向美国西海岸的旧金山附近。管道总长7,000多公里，在阿拉斯加和加拿大境内的管道口径为1220—1372毫米；东支管道口径为1,066毫米，占输气量的70%；西支管道口径为914毫米，占输气量的30%。由于这条天然气管道所经地区有许多是气候严寒，人烟稀少的地区，给施工带来很大困难，全部工程成本高达100亿到150亿美元。

这条天然气管道的建设，对美、加两国都大有好处。对美国来说，管道向美国本土输送天然气比经过海上用液化天然气船输送的费用低得多；对加拿大来说，经过这一联合管道只要很低的费用就可以把北方的天然气运往南部市场。

1979年动工建设预定在1984年竣工，届时美国可望从这条管道对本土四十八州每天提供近7,000万立方米的天然气，即相当于美国全国天然气需求量的5%。

陈宗兴　尹怀庭

今天的地理学

刘昌炎 编译

地理是一门奇怪的学科，和所有别的学科都不一样。

今天地理学家能干些什么呢？地理上的发现已成为往事。现在大家普遍认为：地理只是学校里的一门学科，地理学家呢，也就是学校里的一个教员。这门学科好象就是收集有关各个国家、民族、陆地、河流、海洋的知识……也有人把地理看成是一本活的手册。到底地理学家今天能干些什么，这个问题不是那么容易回答的。

发现新陆地，也许真是过时了。不过还有水底世界，将来在水底还会发现一些我们所不知道的东西。还有南极地带。但是，就连海底和第六大陆现在也考察得不含糊了。

地理学正在向深处推进，向海洋的深处，向冰下厚层的深处。但这并不是主要的，主要的是：这门学科正深入到现象的里面，也就是事物的本质。

如果说，地理学过去回答的问题是“什么地方有什么东西”，那么，今天它要回答的则是另一个问题：各种地理过程是怎么样实现的？以及为什么会有这个过程。现在地理学家不光是需要记住许多东西，还需要多加思考。这当然难得多。

例如，世界上的城市在发展。这种发展常常是无政府的、无法控制的。世界上已经有许许多多大城市，人口超过百万的也并不稀罕。

这好不好呢？城市有城市的难处：交通呀，供应呀，住房呀，空气的清洁呀……但是另一方面，城市能使文化集中，使工业得到发展。为什么城市会发展起来？这个过程的前景如何？能否加以控制？各个方面的专家都在思考这些问题，地理学家也不例外。

美国地理学家贝利已经注意到这个过程的新动向，这个过程开始向后转了，美国一些大城市的人口开始外流，城市的规模在缩小。这个过程还会继续下去吗？谁也说不好。学者们的任务，在于认识他们已经观察到的东西，并预见到将来。

例子俯拾即是。苏联有个咸海，水位一直在下降，岸边正在干涸，学者们多年来一直在考察这一现象的原因，并且考虑怎样保住这个宝贵的水库。

亚速海则是另一种问题，也很复杂。苏联人在库班河上种稻子，夺走了本来是要流到亚速海的水。取而代之的是更加咸的、黑海的水，通过刻赤海湾流进亚速海，水的成分一变化，就影响到亚速海鱼的数量。

了解事物的联系，学会解释它们，并且指挥它们按照我们的意愿去发展——这就是现代地理学最有意思的地方。今天地理学家的责任非常重大。

过去，地理学家和冒险的旅行家一起开发新的陆地，去发现我们居住的这个星球。当前的头号任务是拯救这个星球，不让人糟践它。地理学家应该一马当先。

但是，地理学家今天能够胜任这项任务吗？看起来还不行。我们今天所处的时代对什么事情都要求有精确的数字，需要数学、需要有关电子计算机的理论、需要技术和经济的知识，靠老一套吃不开了。

例如我们对地球上有多少湖了如指掌，地图上都已经画出来了，我们知道它们的外形和深浅，甚至也知道它们是怎么形成的。但是今天需解决一个新的问题：这些湖能经受多大的负担呢？雨水会把湖周围地里的肥料冲到湖里来，这些湖“消化”得了吗？要是听其自然，湖里早晚会长绿苔，变成脏水坑的。要想弄清这个问题，需要的完全是一些别的知识，需弄清植物吸收氮和磷的速度、春天植物生长的速度，草割完以后再长的速度、枯死的植物沉积在什么深度等知识，我们现在对湖泊的这类知识还了解不多，要想得到这些知识也并非轻而易举的。

地理学非常需要我们去综合对周围环境的各种知识，同时运用地理学家长期积累的经验。

现在地理学正处在十字路口，甚至面临危机。它今天的处境，犹如当年物理学还没有人提出相对论、还没有研究出量子力学时的处境一样，已经积累了许多事实，需要解释它们，理论上暂时又解释不了。

我们最多也只是抓住了某些规律，但是还没有找到基础的、地理学的规律。于是就产生了一些争论，关于地理学科本身的、关于方法的、关于边缘学科界限的。同时，也出现了地理学家的不满足……

这好不好呢？骤然看来是不好，但仔细一想，是正常现象。这是每门学科发展的必由之路。危机往往是飞跃和革新的先兆，大概地理学正面临飞跃和革新吧。

妨碍飞跃的客观原因，是地理学科需要依靠的总的科学水平还不够高；主观原因是因循守旧、惰性。地理学是有前途的，未知数越多，说明发展的潜力越大，可以大胆地去想、去计划，如果你愿意，还可以幻想，总之，是可以大显身手的。

今天的地理学家是伟大的工程师，也可以称他们为地球的医生，他们给地球看脉、给地球透视……

题头字：王 任

黑土

范铁邦

黑土的诞生

黑土分布在我国温带地区北部，这里属大陆性季风气候。夏天，受东南季风的影响，温暖多雨。7 月份平均气温在 20° 以上，无霜期从北往南由 110 天逐渐增加到 140 天，年降水量自东向西逐渐减少，在 550—450 毫米之间，大部分集中在夏季。植被属于草原化草甸类型，以杂类草群落为主，植物种类很多，植物生长十分茂盛。1 月份平均气温低到 −16—−26℃，年平均温度只在 −0.5—5℃ 之间，土壤冻结期很长，季节性冻土很普遍。这里在地质构造上是大多属于凹陷地带，后来又受到新构造运动的影响，不断上升起来。由于上升的强度幅度各地不同，出现了高度和宽度不一的台地。地势平坦辽阔，平坦的地势给水的漫游带来了方便，黑土的成土母质大多是第四纪更新世粘质洪积物或冰水沉积物，只在局部地区才有基岩风化坡积物，其中粘土矿物大多是水云母和蒙脱。

黑土的成土过程鲜明的特点是腐殖质与滞水共同作用的结果。夏季大量植物茎叶遗落物，盘根错节的植物根系，每年能给一亩土地提供 1500—2000 斤的有机物质。而在冬季，微生物的活动极其微弱，有机质得不到充分的分解，而以其比较稳定的主体部分——腐殖质的形态累积于土壤之中。腐殖质保持水分的本领比较大，在降水集中的季节里，滞水性强，黑土地区的冻土层和土壤中透水性极弱的心土层的顶托也能使土壤滞水，使黑土的通气性能不良，也影响土壤中微生物的活动和腐殖质的分解，聚集大于分解，黑土中形成了深厚的腐殖质层。厚度一般在 70 厘米左右，薄的地方也可以不到 30 厘米，不少平原和坡麓达到 1 米或 1 米以上。另外，土壤上层水份多沿地表和侧向排走，难于进入地下，由此产生淋洗作用，还常常出现铁锰结核以及黄灰色的斑块和条纹，形成黑土独有的剖面特征。黑土虽有丰富的腐殖质，但要变成良田，开垦以后土壤还要经过一个熟化的过程。

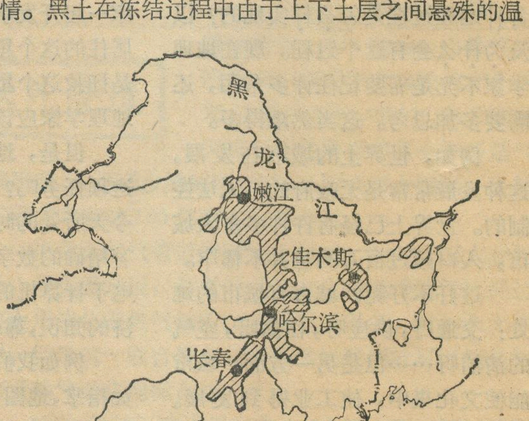
根据成土过程的特点与发展方向，黑土可以分为黑土、草甸黑土、表潜黑土和白浆化黑土四个亚类。黑土腐殖质层的厚度与腐殖质的含量，是划分土种的主要依据，如厚层、中层、薄层黑土等。群众对黑土也有一套分类方法，他们主要根据土壤的颜色，分出黑土、黑黄土、黄黑土、破皮黄等类型。

深厚的冻层

黑土分布在温带北部的半湿润地区，季节性冻层高度发育。土壤冻层从 10 月份开始形成，到次年 8 月下旬全部融通，全程 300 天，最大深度 2.5 公尺。其他地方冻层一般在 1.5—2 公尺甚至可以达到 3 公尺以上，季节性冻层影响着土壤水文状况。

黑土地区的降水是土壤水份的主要来源，地下水一般在 10—20 公尺以下，就是在多雨的年份，土壤水份循环与作物的生长也不受地下水的影响。黑土保持水份的能力很强，上层 1 米深土层的持水量能达到 400 毫米，其中能被作物利用的有效水量大约占一半。这样大的土壤蓄水对作物需水的供应和调节起着巨大的作用。在半米深处有一个透水性极弱的心土层，助长了水份在上层的停滞，限制了上、下土层水份的交换，水份运动多在 1 米深土层以内。在一年之中，春季的冻土融化为作物提供了丰富的水源。夏季，尽管已逐渐进入雨季，但因作物生长旺盛，蒸腾强烈，土壤贮水减少，达到一年中最低的水平。在秋季，这里降水虽然不算多，但是由于植物植继枯萎、收获、天气又比较寒凉，总的蒸发量很小，土壤中水份聚集较多，上层土层有时甚至形成临时滞水而有秋涝现象。到了冬季，秋季聚集的大量水份被冻结贮蓄了起来。

土壤冻层存在使降水或冻层融水被阻留在冻层之上，限制了水份下渗，形成临时滞水。加上弱透水性心土层的作用，致使土壤上层水份达到饱和持水量而具有草甸环境的性质，黑土的形成就是在这种特有的融冻水型——草甸过程之中，冻层存在的另一个作用是湿润土壤，有利于春耕生产。土壤冻结以后，被凝固保存起来的水份，第二年解冻时表层先融化、但在较长的一段时间里底层还冻结着，形成一个不透水层，使水份不致渗漏损失。这样就保证了土壤春播时能有较好的墒情。黑土在冻结过程中由于上下土层之间悬殊的温



东北黑土分布区

度梯度，导致水份上升集聚，经过一个冬季之后，在50厘米的土层内，水份增加量可以达到62—86毫米。土壤冻层造成的这种“返浆”现象，更加强了黑土在春旱时期的抗旱能力。

有机质丰富

黑土有机质的含量随地区和开垦的时间而不同，表现为从北往南逐渐减少，表层的含量在黑土分布区北部的逊克为15%，海伦为5.6%，哈尔滨降为3.4%，而位于南部的榆树算是低的、有机质含量还达2.7%。东北黑土有机质的含量一般在3—6%，0—60厘米土层中每亩有机质多达2—4万斤。土壤中的氮素有95%以上是以有机态存在的，这些有机氮在一定的耕作条件下，经过微生物的作用，可以提供作物生长发育的需要。黑土0—20厘米土层中的含氮量约有600—1000斤。在我国自然植被下，除某些森林土壤和高山土壤以外，黑土有机质和含氮量都是最高的。

黑土中有机质和粘粒多，磷、钾和微量元素的含量也比较高。土壤中全磷的含量一般每亩能有240—650斤。土壤中的全钾的含量高约2%，东北黑土地区是我国钾素最丰富的地区之一。深厚的黑土层中丰富的有机质可以吸附一定量的钾离子，使其免于淋失，黑土也是我国速效性钾含量最高的土类，在目前的生产水平下，一般还未出现有缺钾的现象。黑土中的有机质还可以与某些微量元素形成络合物，提高了这些元素的有效性。

黑土的质地主要是粘壤土和粉粘土，颗粒较为均匀，一般以粗粉砂和粘粒较多，具有黄土状粘土的特征。黑土中大量的有机质改变了土壤的结构性，使土粒胶结起来，形成团聚体，而且团聚程度高、性质也稳定，加水后土粒仍然团聚不散，土壤中的养分大部份聚集在团聚体之中。在荒地厚层黑土的表层中，大于0.25毫米的水稳性团聚体的含量高达65%以上，耕地厚层黑土的表层也能超过57%。

腐殖质带有大量的负电荷，能为土壤中负电荷数量作出重要的贡献。土壤中各种元素主要是以离子态与作物发生关系的，发育在粘土矿物上并有深厚腐殖质层的黑土，与其他土类比较起来带负电荷较多，对于钙、镁、钾、铵、铁等阳离子具有较强的吸附能力。在质地相同的情况下，北方黑土所能保持的阳离子数量比南方的红壤多一、二倍以上，再加上腐殖质等因素的影响，差别就更要大一些。黑土表层的阳离子交换量可以达到每百克土35—45毫克当量。

黑土属于微酸性土壤。盐基性离子（主要是钙、镁等交换性阳离子）与代表土壤中酸度总量的氢、铝阳离子总数相对比例较大，盐基饱和度达到80—90%，反映出黑土具有保持养分的能力较强。黑土中含有丰富的有机质，影响着土壤抵抗酸碱变化的能力，黑土的缓冲能力是比较大的。

肥力的演变

黑土在开垦以前，潜在肥力很高，但速效肥力不足，不利于作物的生长，在开垦的初期首先要有一个调节土壤肥力的阶段。通常是通过开伏荒晒垡，短期连续种植耗水量较大的小麦，在黑土层深厚排水较差的水岗地上暂时采取顺斜坡种植以利泄水等办法，减少土壤中过多的水份。改善土壤的通气性能，升高土壤温度，增加土壤中微生物种类，数量和活动的强度，使有机质加速分解，提高土壤的速效肥力。

随着土壤熟化过程的进展，土壤中的有机质，全氮、全磷等养分元素的含量、水稳性团粒结构等肥力因素与荒地比较都有下降的趋势，如果以荒地黑土表层20厘米的有机质含量为100，则开垦4年的耕地为97，开垦10年就降低到83。但质量显著提高，速效养分增多，养分之间的比例趋于协调，作物生长也日益旺盛。这是个充分利用黑土潜在肥力的阶段，即使不施肥或者少施肥，一般连种10年左右，也都能得到较好的收成。

黑土在利用了5—10年以后，特别是在不合理的耕作条件下，土壤中的有机质和养分都有不同程度的消耗。黑土荒地耕垦10年以后，土壤中有机质主要组成部份的腐殖质含量会降低30%，耕垦50年以后要降低50%，而且残存的腐殖质结构变得极其复杂，难于被利用，导致腐殖质老化。此外，养分之间比例也趋于失调，肥力逐渐减退。因此必须采取措施，用地养地相结合，继续保持和提高土壤的肥力。对于有机质少，土壤瘠薄的岗坡地上的黄土和黄砂土，开垦以后更要根据具体情况及时定向培肥。经过增肥改土以后，可以由原来的破皮黄变为黄黑土及黑土，提高土壤肥力，达到使农业增产的目的。

* * *

（上接第6页）

能大著成效也”。近年因为水源匮乏，不得不压缩种稻亩数。一九八〇年天津人民真正感受到水源危机的威胁，于是同心同德地开展了一场声势浩大的节水运动，工业用水和生活用水分别节约了30%左右，效果显著。

从天津长远发展规划考虑，从外地调一部分水到天津是必要的。在长城脚下兴建起的潘家口、大黑汀水库，将把滦河水调入一部分。从黄河调一部分水，也能暂解燃眉之急。规模更加宏大的从长江引水的南水北调工程正在反复地进行科学论证。有人还提出从天津周围山地厚层奥陶纪石灰岩里开采地下水，直接用管道输送天津市的设想。在天津市周围也有继续兴建平原水库和地下水库的计划。今后，与水荒作斗争的方法将会日益增多。

题头图：王庆生

潮土

苏文才

潮土最早称为冲积土，后来称为浅色草甸土。前者没反映土壤地下水的影响。后者又没反映土壤的旱耕熟化过程，因此都未能较好地揭示土壤形成过程的实质。1958年第一次全国土壤普查后，取名为“潮土”并正式反映在现行的《中国土壤分类暂行草案》之中。

潮土的地理分布和形成特点

潮土主要分布在暖温带和亚热带的潮湿、半潮湿和半干旱的气候地区的冲积平原上。从地区来看，主要分布在我国的华北平原与北美洲的密西西比平原；此外，亚洲南部的恒河平原印度河平原、湄公河平原，以及我国的长江中下游平原等地区也有潮土的分布。

潮土的发育深受河流沉积物、地下水活动和旱耕熟化过程的强烈影响。

河水的分选沉积，导致母质显著变异。河水的沉积总是按照“紧出砂、漫出淤，不紧不漫出两花(两合土)”的规律进行的。泛流中各个不同部位上的沉积，以及同一部位上不同流速下的沉积，它们的特点是不同的。主流经过之处，流速大，沉积物质多，质地粗，多为砂土或砂壤土；离主流远处，流速小，沉积物质少，质地细，多为粘土或粘壤土；介于两者之间为两合土；在同一部位上，流速大的季节，沉积物质比较多而粗，流速小的季节则比较少而细。这样就导致潮土的质地不仅在水平方向上呈现显著的差异性，而且即使在同一剖面上也会出现不同质地的层次相间排列，使土壤剖面构造呈现显著多样性。不同的土壤质地，对成土过程的影响也不同。如砂质土壤养分缺乏且易干旱，温度变化大，生物活动常受抑制，成土过程较为缓慢；粘质土壤养分较多，但通体紧实且通透性差，生物活动亦受抑制，成土过程亦较缓慢；两合土壤养分多且通透性好，生物活动旺盛，物质的迁移转化迅速，成土过程就较迅速。母质的质地变异导致成土过程的变异。这样就大大地加深了潮土的复杂的差异性。

河流的多次泛滥，影响土壤个体发育。平原地区地势低平，常受河流的泛滥和沉积，原有的土壤常被新的沉积物覆盖，泛水退却之后，又开始新的成土过程。例如，厚层沉积物可以使原来的成土过程中断，而产生新的成土过程；沉积后如地下水埋藏深度增大，可使沼泽化、盐渍化、潜育化和潴育化等过程减弱或消失，有的土壤就向脱沼泽化和脱盐渍化过程发育，有的甚至产生向地带性土壤发育的趋势；如地下水埋深变小，上述种种成土过程就得到加强，有的土壤就向沼泽土和盐渍土方向发育。

地下水的频繁活动，产生多种成土过程。潮土地区地下水的埋藏较浅，它的频繁活动能引起土内种种物理的、化学的和生物的过程在一定条件下发生和变化，从而产生新的成土过程。在年雨量较多且年中分配较均匀、地下水埋藏较浅的地区，使高价铁锰还原为低价铁锰，土体呈现兰色或青灰色的还原层次，发生明显的潜育化过程。在年雨量分配不均，干湿交替，地下水埋深发生季节性变化的地区，使铁、锰和钙等物质发生溶解、移动和淀积，形成各种色泽的斑纹、斑块，或铁锰结核和石灰结核等新生体，这样就使土壤发生潴育化过程。在半干旱气候地区的洼地里，地下水埋藏很浅，旱季为1.5—2.5米，雨季接近地表或地表积水，这里虽能借淡水压盐而不易发生盐渍化，但很容易发生沼泽化；在洼地边缘，如地下水矿化度高，就容易发生盐化过程；洼地边缘和平原中微高起的地段，如地下水埋深在1.5—2.5米左右，属矿化度小于1.0克/升的碳酸盐或重碳酸盐水时，土壤就发生碱化过程。

潮土的利用和改良

潮土地区，土地平坦辽阔，土层深厚且含有丰富的矿质养分，地下水源丰富。在农业上，生产潜力很大，通常是各国重要的粮棉基地。潮土主要从以下几方面着手改良：1. 大力发展水利，排除洪、涝、旱和盐碱的威胁，并及时满足作物水分的要求。2. 通过深耕、深翻和客土等措施，逐步加深耕层和改良质地，创造上虚下实、保水保肥的土体构型。3. 增施有机肥料，扩种绿肥，逐步改善土壤结构，加深熟化土层，提高土壤肥力。

出版消息

《众神之车》年内出版

本刊一九七九年第三期发表了《地球上没有天外来客吗?》一文后，接到大量读者来信，询问《众神之车》的翻译和出版。现在可以告诉读者，此书已由上海科学技术出版社约请吴胜明、周里亚、郎胜铄三同志翻译出来，并在年内可以出版。

本书的内容已作过介绍，需要指出一点的是本书不是一部科学幻想著作，而是一部科学普及读物。书中介绍了大量古代人类文明之谜。通过对这些古文明之谜的探索，可以丰富我们的知识，启发我们的思想。

柯　普

请订阅1982年科普期刊

代号	刊名	刊期	每册订价	全年订价
2-481	大自然	季刊	0.35	1.40
22-61	大众气象	季刊	0.20	0.80
4-11	大众医学	月刊	0.23	2.76
2-811	化石	季刊	0.17	0.68
2-352	天文爱好者	月刊	0.20	2.40
2-482	气象知识	季刊	0.20	0.80
2-48	中国农村医学	双月刊	0.29	1.74
4-17	电世界	月刊	0.28	3.36
2-892	电子世界	月刊	0.22	2.64
2-253	地球	双月刊	0.25	1.50
2-806	地理知识	月刊	0.17	2.04
2-802	农村科学	月刊	0.19	2.28
24-1	农业知识	半月刊	0.10	2.40
2-696	农业机械	月刊	0.20	2.40
2-602	农业科技通讯	月刊	0.18	2.16
26-41	农林科学实验	月刊	0.08	0.96
24-43	求知画刊	季刊	0.26	1.04
8-140	青年科学	月刊	0.13	1.56
44-10	知识窗	双月刊	0.30	1.80
2-280	知识就是力量	月刊	0.30	3.60
18-92	拖拉机手	双月刊	0.12	0.72
2-605	环境保护	月刊	0.22	2.64
2-441	食品科技	月刊	0.20	2.40
22-55	科学之友	双月刊	0.28	1.68
46-78	科学之春	双月刊	0.30	1.80
42-29	科学天地	双月刊	0.32	1.92
14-22	科学时代	双月刊	0.38	2.28
6-45	科学浪花	双月刊	0.28	1.68
32-20	科学24小时	双月刊	0.28	1.68
2-267	科学大观园	双月刊	0.20	1.20
34-5	科学与文化	双月刊	0.28	1.68
6-59	科学与未来	月刊	0.40	4.80
28-33	祝你健康	双月刊	0.27	1.62
2-282	科普创作	双月刊	0.40	2.40
46-83	科普画刊	双月刊	0.25	1.50
2-514	建筑工人	月刊	0.16	1.92
2-217	城市建设	月刊	0.30	3.60
2-829	海洋	月刊	0.18	2.16
2-168	航天	双月刊	0.26	1.56
4-272	航海	双月刊	0.25	1.50
2-410	航空知识	月刊	0.25	3.00
2-211	航空模型	双月刊	0.25	1.50
2-125	家用电器	双月刊	0.32	1.92
2-166	铁道知识	双月刊	0.25	1.50
52-5	陕西农业	月刊	0.15	1.80
2-213	现代化	月刊	0.28	3.36
4-316	现代通信	月刊	0.23	2.76
2-824	高能物理	季刊	0.17	0.68
(刊号未定)	视野	月刊	0.26	3.12
2-105	健康	双月刊	0.13	0.78
2-815	植物杂志	双月刊	0.22	1.32
14-72	黑龙江农业	月刊	0.15	1.80
14-73	黑龙江林业	月刊	0.15	1.80
4-321	博物	双月刊	0.30	1.80
2-265	煤矿工人	月刊	0.30	3.60

今年十一月份为全国各地邮局收订1982年报刊期间。凡需订阅明年的上列各种科普期刊的读者，请及时向所在地区邮局订阅。订阅时可使用本目录，开列份数，计算数额(一季、半年、全年均可)。上列期刊均没有限额，敞开收订，逾期可以破季订阅。

地理知识

1981年　第11期　目录

现代人文地理学的分支学科……………………钱今昔　1
启事　欢迎台湾省地理界人士惠赐佳作…………　2
我国的亚热带…………………………………李居信　3
天津市的水……………………………………朱来东　5
在神秘的罗布泊和楼兰地区考察(一)………王守春　7
天山天池是冰碛湖……………………………袁　浩　8
老矿新城话东川
　——西南三省工矿城市散记之三…………陈汉欣　9
壮乡的自然保护问题…………………………李光照　11
白洋淀…………………………………………赵　越　12

西藏杂记

藏北高原的“泉冰”现象………………………李明森　13
高原古刹——白居寺…………………………李亚川　13
青藏高原的“肉蚕病”…………………………李玉文　14

地理学会活动消息

江山多娇　人文荟萃
　——记中国地理学会中学地理教师暑期短训班活动…………王效乾　15
丰富多采的夏令营活动………………………汇　辑　16
第一次构造地貌学术讨论会在大同召开……………学会办公室　16
泰国北部安康山地研究站访问记…毛赞猷　黄杏元　17
伦敦舰队街译名对吗？………………………杨宗遂　19
鳄鱼点滴………………………………………高　山　19
公元二〇〇〇年的欧洲大陆(二)
　公元二〇〇〇年欧洲的地区性重新组合
　……………………………………蒋学军　郭济文　译　20
《苏联钢铁工业地理》出版……………………　22
松德班斯林区见闻……………………庄明发　耿克璞　23
苏丹牧区见闻…………………………………黄运发　24
沧桑历尽玉方成——漫话琥珀………………季力群　25

世界各地

卡拉哈里沙漠的布须曼人……………………黄炯相　26
阿拉斯加天然气管道………………陈宗兴　尹怀庭　26
今天的地理学…………………………………刘昌炎　编译　27
黑土……………………………………………范铁邦　28
潮土……………………………………………苏文才　30

出版消息

《众神之车》年内出版…………………………柯　普　30
请订阅1982年科普期刊……………………　31
封面　承德避暑山庄的金山亭……………………谢　军
封二　楼兰地区剪影………………………………王守春
封三　南亚和东南亚六国的首都…………………新华社
封四　从曼谷到泰北………………………………毛赞猷

（上接第4页）

稻为主的水旱轮作稻麦两熟区。伏牛山、淮河以北属暖温带范围，冬冷夏热，四季分明，日平均气温0℃以下的寒冷期，可以普遍达30天以上，有明显的“死冬”。年平均降水量一般不超过800毫米。天然植被为落叶阔叶林，代表性土壤系褐色土。作物以旱地小麦杂粮为主，实行两年三熟或一年两熟制。

当然，自然带的分界线表现在空间上，是一个渐变的范围，很难设想在大地上能划出一条两侧自然现象截然不同的线，但是为了在大比例尺地图上表示界线的位置，就需讨论具体划法。伏牛山南北宽约百余公里，山体东延部份为支离破碎的低山、丘陵、盆地，淮河干流两岸又是坦荡平原，究竟界线划在什么位置，各家看法不尽一致。有人主张界线应沿伏牛山脊和淮河干流而行，有人认为应通过伏牛山北坡和淮河干流以北，或者通过伏牛山南坡和淮河干流南岸。也有人认为是通过伏牛山南坡至淮河干流以北，还有人提出分界应划出一个渐变范围，大致在洛阳偃城，新蔡以南和西峡、南阳、信阳以北，如此等等。为什么会有这样多的分歧呢？基本原因有两个，一个是各自然要素的变异分界很难符合在一条线上。二是各家的出发点和侧重点不同，比如从地植物学，土壤学，农业气候学以及自然地理学的角度等等。关于河南省境内亚热带北界的具体位置，应从气候角度出发，综合考虑地形起伏、海拔高度、植被类型、土壤性状、水文条件等要素。这一界线在伏牛山，与南坡1000米等高线大体相符，伏牛山东延部份至淮河干流段与各小盆地南缘的低山、丘陵、脊线一致，淮河干流则沿南岸而行。这一结论和考察结果比较符合实际情况。

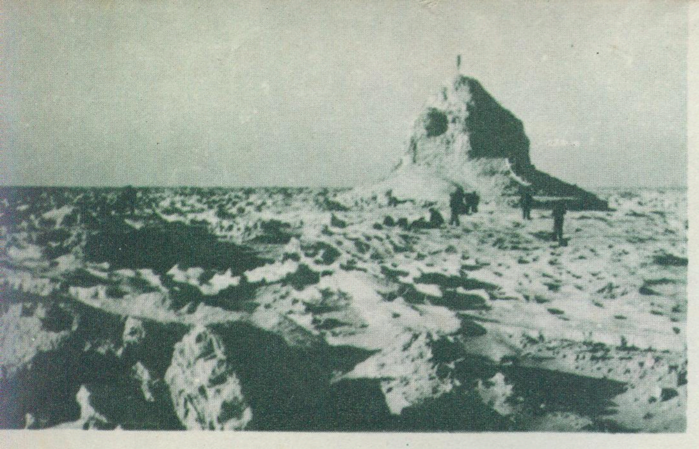
题头字：王　任

更　正

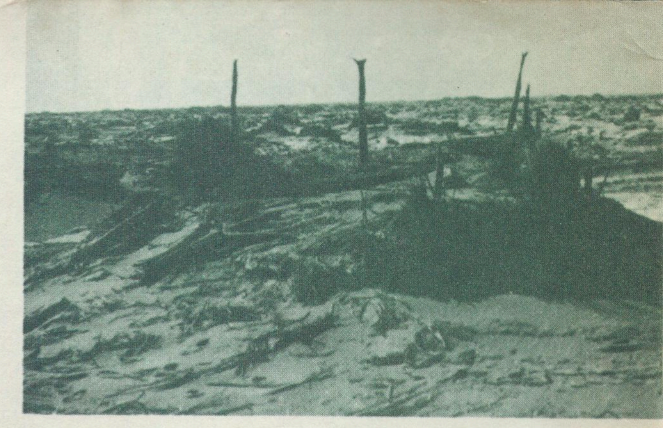
本刊今年第8期第15页左栏第23行“……7648公里，比过去的泥土路还要多2倍”，应为“……764.8公里，相当解放前泥土路的2倍多。”又，同期第16页左栏第1行“1980年是美国皇家地理学会成立100周年”，应为“1980年是英国皇家地理学会成立100周年”。

编　辑：中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出　版：科学出版社
印刷装订：中国科学院印刷厂
总发行处：北京报刊发行局
订购处：全国各邮电局
国外发行：中国国际书店
北京399信箱
一九八一年十一月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806　(M80)　定价：0.17元

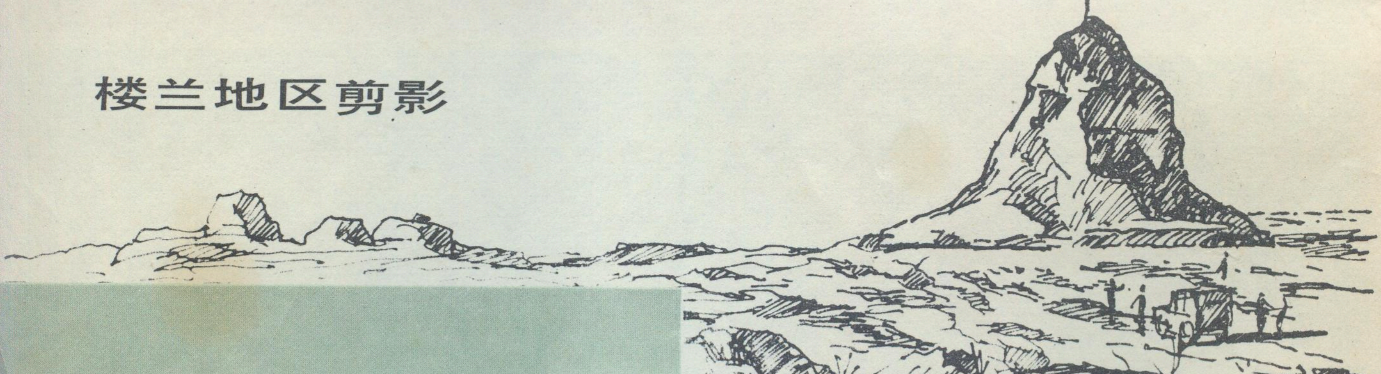


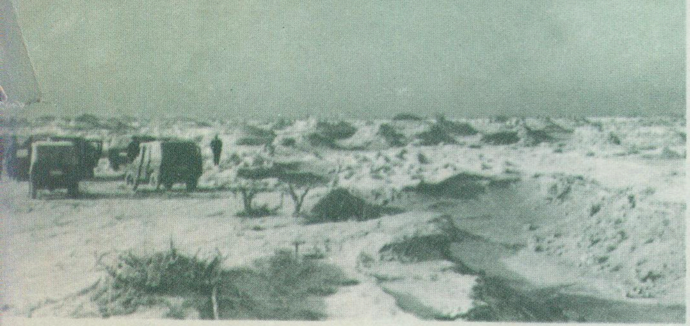
▲ 楼兰古城西面三公里处的一座烽火台。



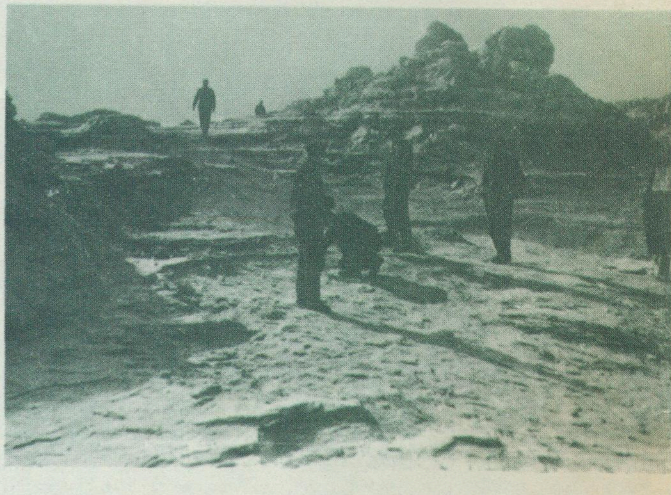
▲ 楼兰古城中的一座房屋遗址，位于城的南部

楼兰地区剪影

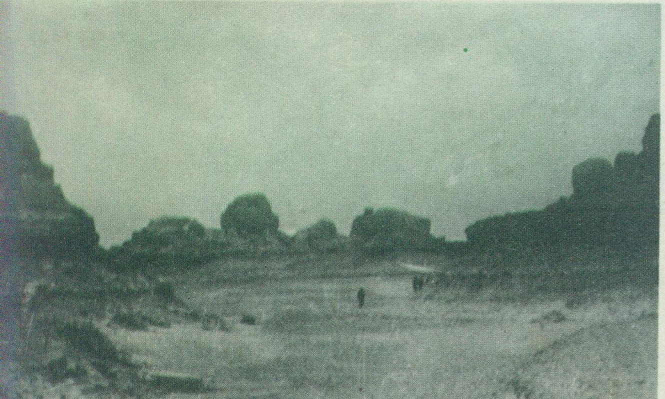




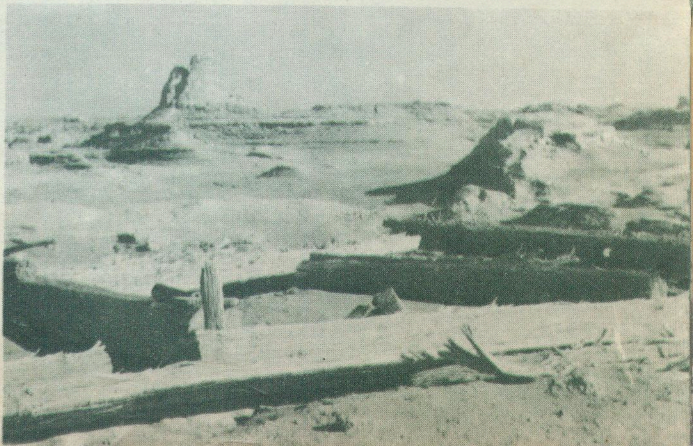
▲ 连绵的雅尔丹地形挡住汽车的去路



▲ 探索去楼兰之路，最近处一人是彭加木同志



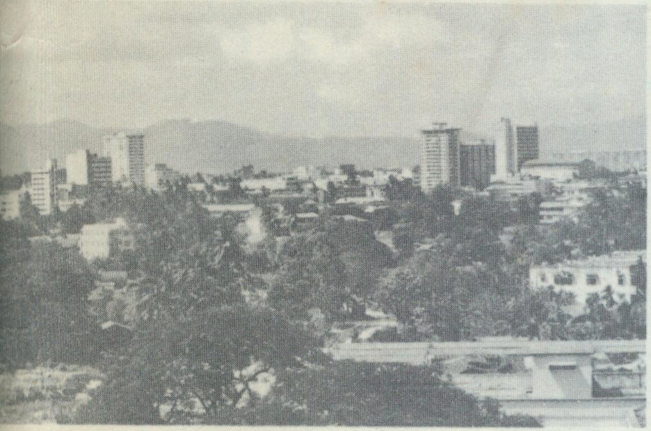
▲ "龙城"一隅。



▶ 近景是古城中的胡杨木房梁，远处为佛塔。

▲ 巴基斯坦首都伊斯兰堡

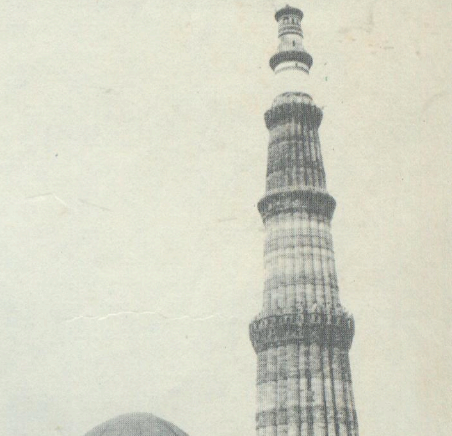
▶ 绿色的都市——新加坡



◀ 马来西亚首都吉隆坡

▶ 尼泊尔首都加德满都鸟瞰

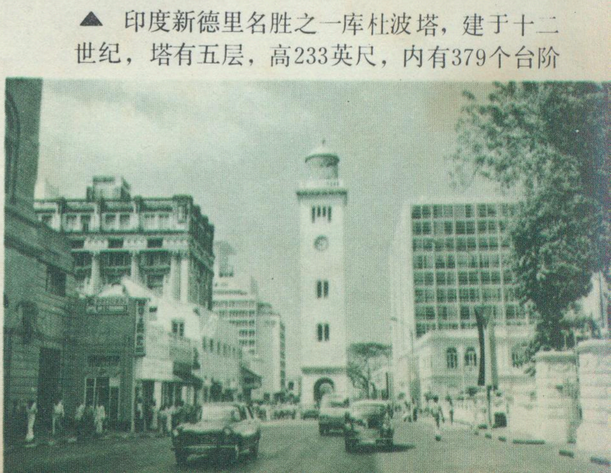
南亚和东南亚八国首都



▲ 印度新德里名胜之一库杜波塔，建于十二世纪，塔有五层，高233英尺，内有379个台阶

◀ 马尼拉——菲律宾首都

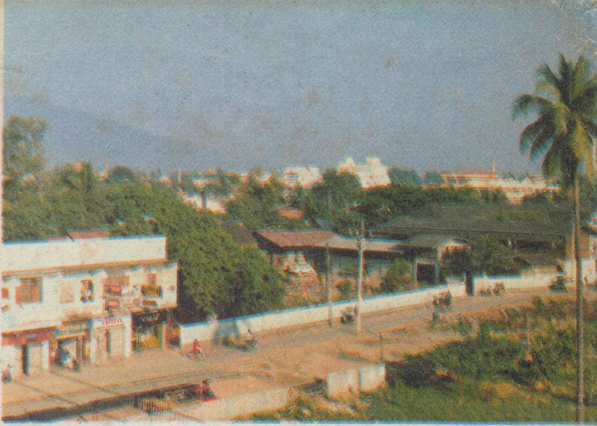
◀ 孟加拉国首都达卡街景



▶ 斯里兰卡首都科伦坡市容

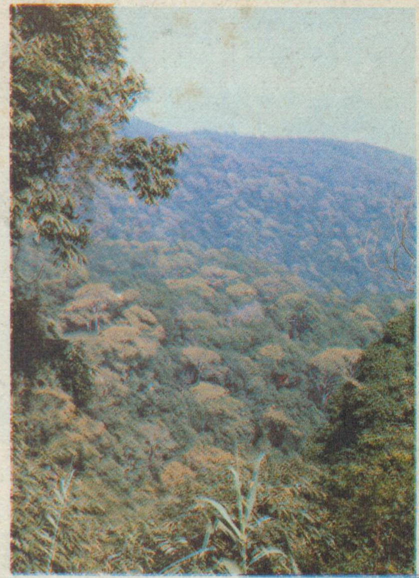
从曼谷到泰北

◀中国遥感代表团和泰国朋友在一起

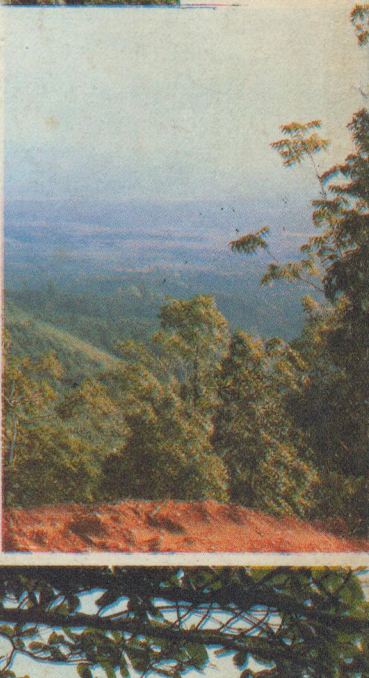


▶泰北重要城市清迈一角

◀曼谷市中心的国民议会广场，右侧矗立的是泰国历史上功勋显赫的朱拉隆功国王铜像，后为国民议会大厦



▶清迈北部海拔800米的阔叶林



▼海拔1600米的安康山地，远景为山间平坝，种植水稻、香蕉、荔枝等

▲曼谷湾岸边潮浸的水稻田和田埂上的椰林

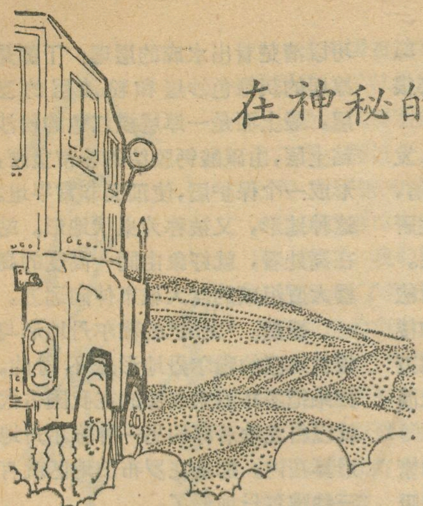
◀湄南河低地的渠道和耕地

▶曼谷郊外古城公园一角

地理知识

11
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE



在神秘的罗布泊和楼兰地区考察(二)

王守春

楼兰掠影

楼兰古城是一片满目凄凉的景象。高差在2米左右的一条条风蚀凹地和一个个孤岛状的台地，构成了地形的基本特色。台地上残留着一些残恒断壁，凹地中立着一丛丛年久发黑的枯死的红柳灌木。城外四周，直到远方天际，都是一望无边的雅尔丹地形。若不是大量的历史文物和古代史书记载，谁能想到这竟是古代丝绸之路上的一座繁华而重要的城市，对世界历史的发展起过巨大作用的城市呢？

自从瑞典地理学家斯文赫定第一个把楼兰描述为‘风沙掩埋的古城’，并把它与古罗马的庞贝城(被火山喷发的大山灰所掩没的古罗马的一座城市)相提并论。后来人们就一直沿用他关于楼兰的形象和比喻。根据考察，我认为这种形象和比喻是不正确的。所谓‘风沙掩埋’，指的是风的堆积作用。容易使人想象为楼兰是被埋在连绵的沙丘之下。然而，楼兰地区实际上是以风蚀作用形成的雅尔丹地形为特点。

楼兰古城是一座边长约300多米的近似于方形的城。一组城墙的延伸方向为东北—西南向，与盛行风向一致。另一组城墙的延伸方向大致与之相垂直。城墙只剩下片断残迹。从残存的房屋墙壁来看，当时房屋也是朝向西南。有人认为，这种朝向是由于当时就已经刮着强劲的东北风的缘故。

楼兰城内及周围地区地形的一个特点是雅尔丹地形的正地形大多是顶面比较平坦的规模较大的台地。

在城中心偏东北处一个规模较大的台地上，有座高约8米的佛塔以及佛殿的断垣残壁。古代塔里木盆地人民包括楼兰人，都笃信佛教。例如，晋朝法显去印度取经路过楼兰，在他的《佛国记》一书中记载了“其国至奉法，可有四千余僧”。宗教建筑在楼兰城中所占的重要位置也可说明当时佛教在社会生活中的地位。

在城中心的一个平台上，有几堵残破的墙壁。根据在这里发现的大量汉文公文文书，被认为这是楼兰的首脑机关——汉人政府的办公之地，被称之为衙门。在衙门西南面的另一个平台上，横七竖八地放着许多房屋木构架，都是用胡杨木加工的。有的房梁非常粗大，其正方形断面每边长2尺，还完好地保存着木榫结构呢！根据在这里挖掘到的大量佉卢文书，被认为是当地民族的地方官府。再往南，在另一个平台上的遗址中，根据发现的大量粟特文书信，人们认为这里是从事丝绸贸易的商人们下榻的旅馆。在城内最南面的一个台地上，残存着一些芦苇‘篱笆’，这是墙壁的墙心，上面原先抹有泥巴。这大概是楼兰城平民的居所吧！

楼兰真是个文物的大宝库。由于气候干燥，大量文物得以保存下来。碎陶片、碎玻璃以及汉朝五铢钱几乎到处都是。特别有价值的是在这里发现的大量的汉文、佉卢文、粟特文的木简和文书，精美的丝绸织品，艺术品以及贵霜钱币。正是这些文物揭示了世界古代历史的许多重要问题以及楼兰在古代丝绸之路上的重要地位和它的繁华。佉卢文是古代印度西北部地区使用的文字，属波罗迷文的一种，现在已经消亡。公元3—4世纪，佉卢文在塔里木盆地广泛传播，成为一种普遍使用的文字。据认为这种文字之所以能传播到塔里木盆地，是与从我国河西走廊地区西迁的大月氏族在中亚建立的贵霜国有关。佉卢文在塔里木盆地的使用以及贵霜钱币的发现，说明贵霜王朝对于古代东西方经济文化交流，起着重要作用。粟特文是古代中亚粟特人使用的文字。粟特文是一个善于做生意的民族。据说刚生下来的粟特人小孩要让他口含蜜、手握钱，意思是长大后咀伶能赚钱。透过一封封粟特文书信，我们仿佛看到一批批粟特商人牵着骆驼、带着东方的丝绸或西方的特产，来往于楼兰与地中海之间，为东西方经济文化交流做出了贡献。

古城之谜

在这片满目荒凉的地方居然有一座古城遗址，它是什么时候建筑的？叫什么名字？古城之谜的揭开是中外学者长期努力的结果。我们从对楼兰遗址的饶有趣味的历史研究中，可以看到，为了探讨古城之谜，历史学和地理学走到一起了。

1900年，瑞典地理学家斯文赫定率考察队沿孔雀河向东寻找‘游移的’罗布泊的另一个位置，戏剧性地发现了这个遗址。斯文赫定在这里发掘到的大量精美的古代艺术品和木简以及文书，立即引起世界上的重视和进一步研究和考察的热潮。特别是在一张纸片上发现‘楼兰’两个汉字，斯文赫定据此把这座古城称为楼兰。

在我国古代史书中，也有关于楼兰的记载。最早见之于《史记》：汉文帝四年(公元前176年)，匈奴冒顿单于向汉文帝送来一封信。信上说，楼兰、乌孙等国皆隶属于匈奴。这是中原人最早知道楼兰这一名称。后来由于张迁出使西域以及西域三十六国归属汉朝，对楼兰有了更详细的了解。到了汉武帝儿子昭帝时代，楼兰国王暗通匈奴，刺杀汉使，于是汉朝政府派大将傅介子刺杀楼兰国，改其王名为鄯善。斯文赫定的发现把我国古书的记载和具体的城址联系起来。

对楼兰研究做出较大贡献的另一个人是英国人斯坦因。他对楼兰进行两次系统挖掘，发现大量佉卢文书，他还对中国古代文献进行了研究。他认为，楼兰是国名，非城名，作为楼兰王国国都的这个古城遗址应叫扜泥。后来楼兰王国改国号为鄯善后，斯坦因认为国都迁至伊循(今米兰)。原来的楼兰王国的都城则成为汉朝保护丝绸之路的军事重镇和贸易点。

斯坦因还认为，该城市的平面结构与中国内地城市具有相同的特点。他根据大量出土文物认为，这个城市在政治、经济和文化上都是汉人处于主导地位。他认为该城废弃于公元四世纪初。斯坦因的另一贡献是他通过广泛调查，在罗布泊西侧地区又发现了许多遗址。这样，现在所谓的楼兰遗址被编号为 L_A，其余遗址为 L_B、L_C……L_K、L_M 等(L_B 是斯文赫定发现的)。其中 L_A 规模最大，L_K 居第二位，其余都很小。

后来日本学者桔瑞超在 L_K 发现了晋朝西域长史李柏的一封信，称为'李柏文书'，引起了对楼兰研究的新高潮以及饶有兴趣的争论。

近年来，日本学者们根据对佉卢文书的解读认为，扜泥、伊循和楼兰这三个名称实际上是同一个地方的不同称呼，都是指的楼兰遗址而言。

至于这个古代丝绸之路上的繁华城市废弃的原因，更是一个很吸引人的问题。

最初，斯文赫定从他的罗布泊游移说出发，认为是罗布泊向南迁移的结果。尔后，美国地理学家亨廷顿通过广泛考察，提出亚洲大陆气候变干说。后来人们又提出战争破坏说、丝绸之路改道说，水分来源减少说。实际上，楼兰废弃的原因是错综复杂的，用单一原因来解释是不恰当的。

壮观的'龙城'

我们在考察土垠遗址的过程中，又欣赏了大自然另一种壮观的杰作。高达12米乃至20米的规模巨大的土墩台象一座座高楼大厦一样矗立着，彼此之间是宽阔的风蚀凹地。在古书《水经注》中称之为'龙城'。

'龙城'也是风成地形。它的侧壁陡立，极难攀登。从侧壁断面上可以清楚看出水成的层理：下部是厚层的灰绿色沙层和粉沙层的互层。最上面是一厚层淡红色的粉沙粘土层，由碳酸钙胶结的非常坚硬，形成一个保护层，使顶面非常平坦。这种地形，又被称为桌状地形。站在高处看，就好象由同一高度的高楼大厦组成的巨大城市伸向远方。

显然，'龙城'的雅尔丹地形与楼兰地区的雅尔丹地形是不同的。如果把罗布泊东北部的在我国古代就以白龙堆著称的另一种雅尔丹地形算在内，那么在罗布泊地区就有三种雅尔丹地形了。

连绵无际的'龙城'使我们无法进一步到罗布泊湖盆中去考察。罗布泊，在我国古代就以蒲昌海、牢兰海、辅日海、泑海、盐泽这众多的名称而被载入史册，近百年来又引起中外学者们的热烈争论，五十年代末我国科学工作者还记录到在这有数百平方公里面积的很浅的水体中竟栖息着一人多长的大鱼，可是在1973年的卫星照片上它却消失了！它在漫长演变过程中留下了一道道半环形的痕迹——环湖堤，在卫星照片上好象一个巨大的耳朵，被国外学者们称为'中国的耳朵'。干涸后的罗布泊是什么样？是否会有什么有价值的化学元素或矿物沉淀下来？罗布泊象谜一样吸引着我们，可惜这次不能目睹。

我们恋恋不舍地离开罗布泊畔，沿着古代丝绸之路继续向西考察。　**题图：张震声**

水上漂移的草原

在三江平原沼泽南部边缘的蛤蟆通河上，有一个蛤蟆通水库，是一座大型山谷水库，库区是山间沼泽，沼泽的上部是草的根系层，下部是草炭，随着沼泽里积水的涨落而浮沉。由于蓄水前未清库，蓄水后漂垡子漂上来。水上的漂垡子面积约三千亩，随风漂荡。西风吹来，漂垡子像铺草坪似的聚集在坝前，只见草地不见水面；东风吹来，漂垡子沿着狭长的库面漂进山沟里，和森林溶为一色，坝前则水碧山青。漂垡子漂忽不定，像神话中的仙毯。

对库面存在着浮动的漂垡子，有两种不同的看法。一种看法认为，库面存在漂垡子是有益的：①漂垡子在坝前，可以压波镇浪，防止波浪冲刷坝面，起保护土石坝的作用；②库里有三千亩草垡子，给鱼类提供了丰富的天然食饵，有利于渔业发展。另一种看法认为库面存在漂垡子是有害的：①担心汛期漂垡子堵塞溢洪道，影响溢洪，危及大坝安全；②一阵风刮来，漂垡子便封锁水面，船只不能行动。

由于水库的大坝安全最为重要，为此在溢洪道前沿设置了拦截漂垡的建筑物，又怕不保险，曾试图清除漂垡子，但是收效甚微。

王殿印

金沙江畔渡口市

——西南三省工矿城市散记之四

陈汉欣　马清裕
周世宽　赵令勋

云南调查结束后，我们于冬至后一天从昆明乘火车前往四川金沙江畔新建的钢城——渡口市。经过一天穿山钻洞的行程，走了近400公里，于下午6点抵达渡口市的门户——金江。然后，我们转乘汽车向市区进发，过了将近30分钟，便来到新建的市中心区——炳草岗。此时已经是傍晚时分了，夜幕正在降临，大街上华灯初放，而对岸攀钢所在地——弄弄坪的万家灯火犹如璀灿的明星闪耀光亮，工厂高大的烟囱冒出阵阵白烟，忙碌的高炉群正在运转操作，运送原料的火车汽笛长鸣……一幅工业城市的壮丽图景，展现在我们的面前。面对这雄伟多姿的山城和繁华喧闹的街市，有谁能相信15年前这里还是人烟稀少的荒山僻野呢?

艰苦创业　速度惊人

早在1958年和1964年，国家有关部门先后两次组织大型工作组进行西南三线钢铁基地的规划。根据党中央和国务院的指示，迅速确定了“两点一线”(两点是攀枝花、六盘水，一线指成昆铁路)的工业交通布局。为了选择合适的钢铁厂厂址，1964年夏天主管部门组成选厂工作组进行踏勘，根据渡口地区既有丰富的攀枝花钒钛磁铁矿，又有优质的宝顶煤矿，还有数量众多的石灰石、耐火粘土等辅助原料矿，而滔滔金沙水更是取之不尽；这对消耗原燃料多、耗水量又大的钢铁厂来说，无疑是个“靠煤就铁又近水”的好厂址。所以，尽管这里当时是人烟稀少，交通不便，中央还是批准了在渡口市建设攀枝花钢铁基地。

经过积极的筹备，从1965年起，一场建设攀枝花的大会战打响了。从长城内外，到大江南北，千万个满怀豪情的建设者们，汇集到这里向攀枝花开战。他们风餐露宿，踏遍了矿区的山山水水，圈定了一个又一个矿段，开拓了一个又一个采场；修筑了一条又一条矿区公路，使建设所需的大批物资源源不断运进工地；他们冒着刺骨寒风，跃入水中，凿险滩，炸暗礁，使急湍咆哮的金沙江驯服，得以航行小火轮；他们艰苦奋战，发扬愚公移山的精神，人抬肩扛用绳拉，硬是把大型设备搬上山，架起给工地带来光明的输电线；他们争分夺秒，身住茅棚创大业，建设起一座又一座钢筋铁骨的高大厂房；高炉、氧气转炉、轧钢机、发电机组等大型设备一个接一个地安装起来了……。只经过短短五年时光，1970年七月一日，在庆祝成昆铁路通车的欢呼声中，同时传来了攀钢高炉出铁的喜讯。胜利鼓舞着广大职工，经过十五年的努力奋战，如今，这个以钢铁为主体，包括铁矿开采、煤炭、电力、林业、交通等部门的大型工业基地，第一期工程已经顺利完成，一座新兴的钢城屹立在金沙江畔。

长“藤”结“瓜”　城镇成群

随着攀枝花钢铁基地的大规模建设，一座新型的工矿城市在渡口逐步形成并得到迅速发展。渡口地区的地形垂直高差较大，相差近2000米，而且平地很少。在这样的地方建设城市，自然就不象平原地区那样容易。作为经济地理工作者，对于这个城市我们早就十分向往，现在总算如愿以偿了。到了渡口我们都急于看看市容，映入眼帘的，是依山就势建筑的一排排崭新高大的厂房，四、五层带阳台的住宅楼，还有设备齐全的现代化的大型医院，以及大商店、电影院等一整套设施。使我们感到特别有兴趣的是这里的房屋建筑造型美观，既朴素大方，又色彩调和，各有特点。给人一种崭新的印象。不仅厂房、住宅、道路、各种城市设施是新的，许多居民点的名字也是新的，有的甚至象刚出生的婴儿还没有命名呢！连城市的居民也显得年轻，即使当年进渡的建设大军多数也只不过40岁上下的人，老年人是很少见的。渡口确是我国最年青的城市之一，矿山开发至今只有十多年的历史，而大规模的城市建设只是七十年代以来的事。在这短短时间内，如此迅速地建设成一座拥有30多万城镇人口的新型工矿城市，这在我国城市建设史上是罕见的。

为了对渡口市有个全面的认识，我们除了到市计委和有关部门调查外，还前后用四、五天时间驱车前往渡口市的主要城镇和厂矿企业进行了实地考察，给我们留下了令人难忘的印象。

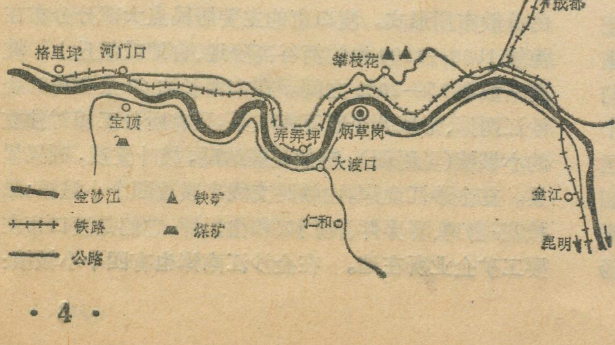
渡口市在城市建设中，为了贯彻周总理提出的“工农结合、城乡结合、有利生产、方便生活”的方针，根据资源分布、地形特点和其他建设条件，采取了城镇群式的分散布局形式。渡口市的主要居民点大部分分布在海拔1000—1300米的河谷高阶地、台地或缓丘上，坡度一般在15—20%之间。在东西长达60余公里的金沙江两岸、形成八个既互有联系，又有所分工相对独立的小城镇(见附图)，宛如长藤结瓜，枝叶繁茂，硕果累累。在金沙江北岸，由铁路支线串联着四个小城镇；攀枝花-密地、弄弄坪、河门口和格里坪，它们是渡口市主要工矿企业所在地。在金沙江南岸也有四个小城镇：

金江、炳草岗、大渡口-仁和与宝鼎。除宝鼎为煤矿所在地外，金江是渡口市的门户，地处金沙江下游，成昆铁路在此经过，客货运输繁忙。炳草岗位于全市的地理中心，位置适中，与各点联系方便，是渡口市新建的市中心区，在这里除行政机关外，还有科研机构，邮电局以及百货商店、电影院、展览馆、公园、体育场等文化娱乐场所，房屋建筑比较新颖美观，是渡口市城市规划建设的代表作。仁和，是本市八个城镇中的“老城”，建设最早，曾为市政府所在地，也是本市的主要商业中心，本市的地方工业企业主要安排在这一带。在金沙江上架有大跨度钢桥，把南北两岸的城镇紧密联系起来。而炳草岗、弄弄坪和仁和由于相距较近，共同组成为渡口市城市建成区的主体部分。城市的街道绿化得比较好，新修的沥青马路宽敞舒适，但由于坡度大，职工上下班都乘坐公共汽车或步行，骑自行车的人寥寥无几，整个城市秩序井然，有条不紊，看不到大城市那种交通拥挤堵塞的现象。

综合利用　大有可为

大力开展综合利用是渡口市工业建设中的一个重大问题。由于攀枝花的钒钛磁铁矿是一种共生矿，矿石中除铁外，还含有钒、钛、钴、镍等20多种元素。这种铁矿石除主要供作炼铁之外，还能提炼钒、钛等贵重金属，用于制造各种高强度、耐腐蚀、耐高温的优质合金钢。特别是这里的钒钛磁铁矿含钛品位高，储量大，占全国钛资源的90%。因此，钒钛资源的综合利用具有广阔的前景。然而，前几年除仅利用了铁和少量的钒以外，其余多种元素未能做到物尽其用，随尾矿或炉渣被弃置一旁，不仅浪费了资源，还污染了环境。中央有关领导同志十分重视这个问题，曾连续三年亲临渡口视察，强调要在综合利用方面多下功夫。根据中央领导同志的指示，有关部门制定了综合利用的规划并付诸实施。几年来，在科技人员和工人们的共同努力下，已经取得了可喜的成果。他们从蕴藏丰富的钒钛磁铁矿出发，大搞以钒钛为主的综合利用，立志建立我国的钒钛生产基地。

钒是稀有金属，具有比重小，耐腐蚀性能好、加工性能优良等优点。钒钛磁铁矿经高炉冶炼后，可提取钒渣，用钒渣制取钒铁，钒铁加入钢中生产含钒合金钢（低合金钢），还可用于有色及稀有金属合金生产，化学工业、电子工业及原子能工业中反应堆的包套材料等。攀钢目前的提钒工艺是世界上独特的，已投入工业生产，于1977年建成我国最大的提钒车间。可以说，在提钒综合利用上，我国已跃居世界领先地位。



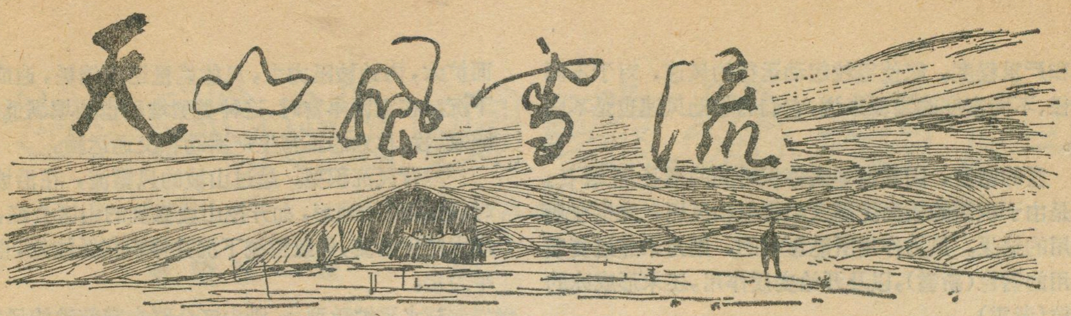
在攀枝花矿山公司排放的尾矿中，含有二氧化钛10%左右，相当于钒钛磁铁矿含钛的52%。把尾矿再经过重选加工就可获得钛精矿。从尾矿中选钛可减少以尾矿浆形式的排放量，既可少占场地，又可消除环境污染，化害为利，变废为宝。钛是飞机制造、人造卫星等不可缺少的轻质金属，而且在炼钢中也很有用处。今后随着生产的发展和销路的开拓、钛的综合利用将具有更宽广的发展前途。

除钒钛磁铁矿外，渡口市焦化资源也很丰富，在综合利用上也是大有可为的。攀钢现有两座现代化大焦炉，除生产冶金焦炭供高炉炼铁使用外，每年可副产大量焦化产品，如焦油、轻苯、工业萘、洗油、苯、甲苯、沥青等22种产品。这些焦化产品是发展化工生产的宝贵原料。还有一个重要方面是高炉渣、煤矸石、粉煤灰等“废渣”的综合利用。攀钢每年排放200多万吨废渣，除少部分“水淬”后作水泥厂的原料外，大部分都弃置在金沙江边的渣场里，不仅占用大片土地，而且淤塞河床，污染金沙江水体。科研部门已研究成功用含钛高炉渣，采用熔融电介法，一步制取硅钛铝合金。这种合金在航空、汽车、拖拉机等制造工业上有广泛用途。此外，高炉渣、煤矸石、粉煤灰等废渣如能充分利用起来，每年可生产大量矿渣水泥、水泥制品等建筑材料。这样，不仅可以解决废渣大量占用土地、污染环境、制砖土源不足等问题，而且可以改变渡口市目前建筑材料工业落后，数量、品种和规格都不能满足需要的状况。

调整布局　阔步前进

通过半个月的调查、耳闻目睹的无数生动事实，使我们深深感到渡口市十五年的建设成就是伟大的，值得自豪的。特别是粉碎“四人帮”以后，渡口市的工业生产以更高的速度向前发展，1979年全市工业总产值比1976年增长1.2倍，年平均增长速度达29.6%。在全市工业总产值中，钢铁工业产值占62.7%，这充分说明渡口是名符其实的钢铁城市，是我国大西南的钢都。

现在，攀钢第一期工程已完成，有关部门已经为第二期工程做了许多基础工作。从“规模经济”的角度考虑，攀钢在完成第一期工程建设后，可以紧接着上第二期工程。但是，事实证明，社会主义建设的客观规律是不能违背的，“欲速则不达”。“钢铁元帅当升帐，万马奔腾齐跟上，只顾生产难跃进，比例失调更糟糕”。渡口市必须象全国其他地方一样，认真贯



天山风雪流

王银生　胡文康

雄伟的天山山脉，蜿蜒一千七百余公里，东西横贯新疆维吾尔自治区中部。它南北宽二、三百公里，最宽处在五百公里以上，最窄处仅及三十余公里。位于西段的主峰托木尔峰，海拔高度达7435.3米，在东部的博格达峰，海拔高度也有5445米。

新疆位处欧亚大陆腹心，干旱少雨，为典型的内陆荒漠气候。由于高大山体对气流的阻挡，天山山区的降水量一般在500毫米以上，有的地方达1000毫米左右。这些降水，在每年十月至翌年的四月，基本上是以固体的形态雪降落的，在高山地区，则全年均为固态降水。

雪，补给了高山地区巨厚的冰雪盖层，在雪线以下，春、夏融化的冰雪，由涓涓小溪汇成淙淙巨流，滋润着天山南北的牧场、农田，带来了万物的勃勃生机。然而，天山的雪害一直影响着人类的生产活动，尤其是在高山地区。清代著名的地理学者徐松就曾写道：“冰岭(即木托尔特大坂)中有雪海，惟一线通，人行若遇风雪，则迷失道路，鲜能脱者”。1966年12月，在天山西部穿越天山大坂的公路上，一场大雪连续降了20多天，降雪量达130毫米，在暴风吹袭下，大坂地区全线阻塞，严重地段雪深达8米。据统计，在这里由于风吹雪造成的阻车日数每年平均为60天，占降雪天数的三分之一。交通的受阻，也直接危害了山区的矿业、牧业和林业生产，严重影响了山区人民的生活。

这种暴风雪通常称“风吹雪”，也就是风雪流，是指在风力作用下雪的运动。因此，了解天山风雪流的特征，制服它的危害，对于开发山区，保障生产，具有十分重要的意义。

天山积雪分布

东西横亘的天山，北迎西来夹带水汽的气流，南挡南疆荒漠的干旱风。因而，它积雪量的大小，也形成了北坡多、南坡少，西段多、东段少，海拔高处多、海拔低处少的特点。

以海拔高度相近的天山北坡的小渠子和天山南的和静相比较，前者平均积雪最大深度为36厘米，后者则仅及5厘米。在西段的伊犁地区各站，积雪深度都在30至80厘米之间，最大深度在1米以上；而同在北坡的东段梧桐窝子、乌鲁木齐、小渠子等站，积雪深度就只有18至36厘米。

同时，积雪量也表现为随海拔高度而增加的梯度关系。仅从冬季来看，积雪最大深度的出现，是在海拔2000米左右的高度。在天山中山带，以巩乃斯河谷海拔1700米的天山雪崩站积雪最多，历时最长，其冬季降雪量折合水层达300毫米以上，积雪最大深度平均为120厘米，稳定积雪日数为132天。

风雪流

风雪流的形成必须具备三个条件，即零度以下的气温；降雪和积雪；能使积雪起动运行的风力。这三个条件是缺一不可的。此外，还需配合对风雪流有利的地形。

积雪是风雪流的物质来源与基础，而风是形成风雪流的动力。风的大小和地形，又决定了风雪流的方

彻“调整、改革、整顿、提高”的方针，因为渡口市的建设在取得辉煌业绩的同时，也存在着“大工业、小农业、工农业比例不协调”、“重工业太重、轻工业太轻”，以及环境污染严重、城市建设欠帐多等问题。这些问题不妥善解决，而匆匆忙忙上攀钢第二期工程，就会造成更大的比例失调，产生人为的紧张。

为了克服这些前进中的困难，使渡口市国民经济走上更健康发展的轨道，有关部门根据中央的调整方针，正积极采取措施：首先是大力加强农业，特别是郊区农副业和蔬菜基地的建设；其次是大力发展轻纺工业，如利用当地亚热带气候特点多种甘蔗，发展制糖工业、造纸工业，以及纺织工业、制革工业、食品工业等等，适当提高女职工在职工总数中的比例；再次，在重工业内部进行调整，不急于上二期工程，认真抓好一期工程的收尾配套和综合利用等。与此同时，城市建设部门与各主要厂矿企业都要狠抓住房建设，改善职工的居住条件，增设文化娱乐设施，使城市建设中“骨头”与“肉”的比例关系逐步协调起来。我们相信，通过几年卓有成效的调整，渡口这个新兴的工业基地将为祖国的四化建设作出更大的贡献。

向和严重程度。能使雪粒起动运行的风速，对于不同粒径、不同密度的雪粒来说，它们的起动风速也是不同的。

雪的密度，因其在地表停积时间的增长而增长。这是由于积雪的表面受到太阳辐射和风压，发生变质作用的结果。风力作用所能影响的，则为未经过变质作用的雪粒(新雪)，以及开始变质作用，还未形成冰的雪粒(老雪)。

据观测，对于粒径小于1毫米的新雪，在1米高处风速达2米/秒时，就能起动运行；对于密度在0.18—0.20克/厘米^3、粒径小于0.5毫米的细雪，起动风速需大于4米/秒；而对于密度在0.20克/厘米^{3}以上的老细雪，起动风速则在6—8米/秒以上。

在达到起动风速后，雪粒便离开原来位置，以滚动、跳跃的方式顺风向向前运动。随着风速的增大，气流的空吸作用加强，气流中的雪粒数量不断增加，又出现了悬浮的形式。

对铅直断面风雪流含雪量的测定表明，绝大部份的雪粒流量是在离地面30厘米以下的断面内通过的。因此，在风雪流中雪粒滚动、跳跃、悬浮三种形式中，以跳跃前进为主。

风挟带雪粒运行时，在平坦开阔的地面上，其能量只有沿程摩擦损耗，损失较少；而在遇到起伏地形或障碍物时，风雪流产生涡漩运动，增加了能量的损耗。在能量消耗过程中，风和雪粒的相互依赖关系亦随之变化，从而引起雪粒的沉降，造成积雪在地域上的重新分配。这种重新分配，往往造成风雪流的危害。

风雪流堆积类型

冬日的天山，银装素裹，是一片雪的世界。极目望去，一处处雪景，有的如玉龙鳞甲，有的象长丘小岛，有的似临海波堤，有的呈楼阁飞檐。在风蚀的雪面上，更如一孔孔蜂窝、一片片鱼鳞、一条条长垄，这千姿百态的奇景是在不同风速、地形地物、降雪量大小下，雪粒堆积的不同形式(见封二)。

在天山地区，雪的堆积有如下类型：

1.迎风阻塞型。风雪流在沿山坡上爬时，如遇断面扩大，内边坡阻力大，风的能量迅速消耗，造成雪粒下沉。在雪源丰富时，这种类型堆积也能填满低洼，影响农、牧、林业的正常生产活动和交通运输。

2.背风沉积型。越过山坡的风雪流，在沿坡下滑时，遇到低洼地形，如开挖山坡修筑的山区公路，断面增大产生漏流，导致雪流下沉并停积在低洼处，直至填平为止。

3.水平扩散型。沿山区公路走向前进的风雪流，在公路转弯时，风向亦随之变化，断面突然增大导致风速迅速减弱，而产生水平涡流，雪粒即大量沉积在转弯处的路面和内边坡处。

4.辐合后滞型。风雪流在遇到山丘时，除一部分沿坡抬升外，一部分分两股沿山丘两侧向前运行，至背风面一定距离又重新汇合。这时，除因风向改变、风速减弱，出现水平扩散型的沉积外，还由于两股风力在汇合过程中，相向运动而产生消能作用，形成一个倒扇形的辐合减速区，进一步导致雪粒沉积。此种类型沉积，堆雪量较大，但范围比较局限，仅出现在山丘弯道的路面。

上述各种类型，或因地形因素，导致涡流产生，削弱了风的能量；或因断面扩大，造成风速相对减弱。因此，可以说，风雪流的产生，是风力作用的结果，风雪流中雪的沉积，是风能减弱的结果。从而，治服风雪流的根本措施，也在于改变风的运动规律，在风能减弱，造成危害的地段，采取加强风力的办法，防止雪的沉降。

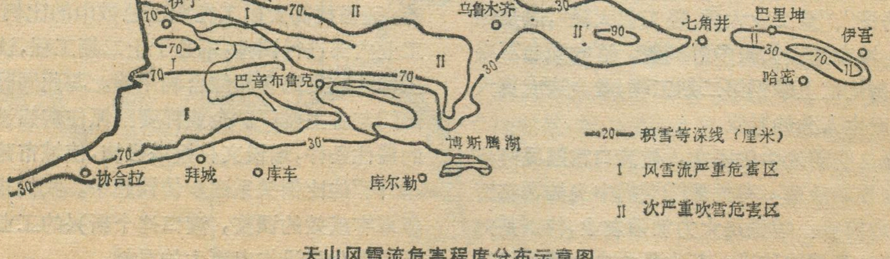
风雪流的地域分布

天山风雪流的地域分布，从大范围看，在一定程度上和降雪量的地域分布是大体一致的。根据风雪流的危害程度，可划分为两个大区(见图)和若干亚区(图中略)。

1.严重危害区

位于天格尔峰以西的天山西段。本区地形复杂，风大雪多，有几处风口全年大风日数近三百天。从其危害程度又可分为三个亚区：

(1) 西天山北部亚区：北起阿拉套山，沿中苏边



天山风雪流危害程度分布示意图

访武陵明珠梵净山

杨业勤　陈世海　杨均平

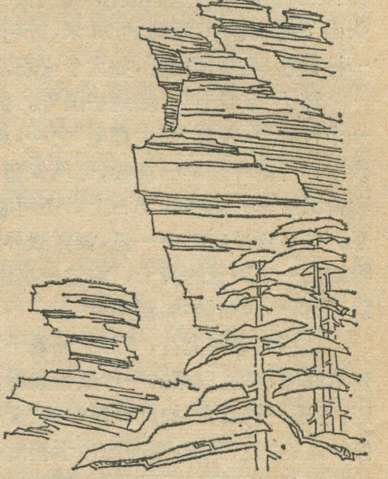
武陵第一峰

在云贵高原的东北边缘，梵净山犹如一颗灿烂的明珠，矗立在武陵山脉中段。这座武陵山脉的主峰，在第四纪新构造运动中，断裂上升，形成显著高于周围的断块山地。梵净山（海拔2493米）和它的姐妹峰凤凰山（2572米）到山麓盘溪口（海拔490米）的直线距离约为20公里，而相对高差就达2000余米。由于这里河流溯源侵蚀剧烈，切割深，形成山势陡峻、沟深谷幽、飞瀑悬掛、风景绮丽、巍峨壮观的自然景色。

梵净山曾称三悟山、三山谷、九龙山，到明万历年间改为今名。当时在这里修建了许多寺庙，水源寺、坝梅寺、护国寺、天马寺，并称为四大脚庵。几百年来，湖南、湖北、四川、江西都有人千里迢迢赶来朝拜。每年六月初一起，便开始朝山，盛期每天可达数千人之多。当时上山的几条大路，几里路就有一个庙宇，山下的庙宇号称四十八座脚庵；寺庙的规模也很大，能住一、二千人的比比皆是。可惜这些庙宇现已毁坏殆尽，只能凭借寺庙的遗址和老人们的介绍推知当年的盛况了。

从张家坝到金顶

从山脚上到梵净山金顶的路有8条，从张家坝到金顶是较好走的一条路。山麓张家坝是印江县的一个公社，海拔600余米。从那里到金顶，路程30多里，需登高1800余米。这条路基本上沿着飞脊走，一路上有不少特异的景物，使人应接不暇。



从张家坝出

境至别珍套山，往东至天格尔峰，包括博尔塔拉河谷、阿拉套山南坡、别珍套山、博罗霍洛山和准噶尔盆地西缘部份地区。本亚区位天山西段偏北，最先截获西、西北方向来的气流中的水汽，因而降水量较大，积雪也较深。平均年降水量达600毫米，积雪深度在30至70厘米，甚至达1米。积雪期可长达7、8个月。谷地、山口风力强大，因而吹雪强度大、历时长、危害也较严重，常有风雪阻车、冻死人畜等事故发生。

（2）西天山中部亚区：主要为我国境内的伊犁河流域。它北以博罗霍洛山为界，南至汗腾格里山北坡，西抵霍尔果斯谷地，东迄伊犁河上游科克铁克山。伊犁河谷呈喇叭口向西开口，西来气流遇山体抬升，形成大量降水。伊犁河谷地年降水量600至700毫米，而海拔1500至2500米的中山带降水更可至1000毫米以上。冬季积雪深一般为40至100厘米，个别地方更深达150厘米，积雪期长达6个月之久。在河谷地区，由于地形闭塞、下垫面粗糙度大、风速较小，风雪流不太严重。但在林线（海拔2600米左右）以上地区，风力常达10—20米/秒，温度很低，因此，风雪流强大、持续时间长，危害也十分严重。据观测，在大风时期，由推土机推刮出的车道，在3至5分钟后又重新堵塞。可艮风流最严重之亚区。

（3）西天山南部亚区：它北起托木尔峰南坡，南至天山南脉，西抵托什干河上游，东至天格尔峰。这里属天山南坡，湿润气流很难越过山体到达这里，降水量很小，积雪量也相对较小，高山区最大积雪深度仅10至30厘米，故风雪流危害很轻，仅在托什干河上游海拔2000米以上和接近托木尔峰的高山区有风雪流危害。

2.较轻危害区

包括海拔2500米以上的天山中段、东段的高山区和天山北坡沿山一带的部份地区。本区也分为三个亚区：

（1）山脊线亚区：它西起天格尔峰，东至哈密以东的哈尔里克山。全年以固态降水为主，但降水量不大，积雪深一般为20至50厘米。本区在几个风口处风力较大，但这里雪量甚少，故很少构成风雪流危害，仅在博格达峰附近、巴里坤—哈密公路口门子以南垭口和巴里坤、伊吾等个别地方存在较重的危害。

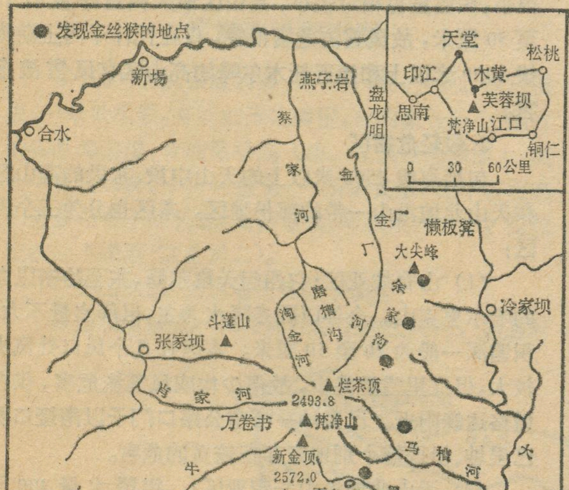
（2）天山北坡沿山一带亚区：年降水量300至400毫米、积雪深10至40厘米。这里风力不大，加之森林覆盖，吹雪危害甚少。

（3）天山南坡亚区：包括中、低山和平原。年降水量仅10至30毫米，这里虽然风速甚大（著名的百里风区就在本区），但是冬季甚少积雪，故为无吹雪危害地区。

发，经过两个寺庙的遗迹，约两个半小时的路程，就可以到“万卷书”。“万卷书”由层理十分清晰的板岩构成，是高达 80—90 米的一堵墙。板岩一层层的，恰象一页页巨大的线装书。在梵净山类似的由断崖陡壁组成的景致很多，如石柱岩、苏家岩、狮子岩、锯齿岩、金顶、九龙壁等。九龙壁横、宽约二千多米，垂直高差竟达 1100 余米，十分壮观。“鬼门关”的两边高峰耸立，盘溪河一泻而下，到了这里，突然跌下约 40—50 米，花岗岩的河床被水打磨的油光水滑，宽只有 5—6 米，抬头只见一线青天，俯视阴森森的，欲过又怕滑入深渊，真有过“奈河桥”之感，故称“鬼门关”。太子石，位于牛头山下的峡谷中，石峰约 50 米，纤巧秀丽，顶上还生有一株铁杉，与金顶相望，如太子坐石观景，风姿独秀。

过了“万卷书”，就到护国寺。护国寺处于山腰的一个台阶上，为原“四大脚庵”之一，规模宏大，占地 20 余亩。可惜寺庙早已被毁，但从保留的青石细雕台阶，和精工细琢的屋柱的脚石上，还可看出当年的富丽堂皇。站在原来庙门口一望，顿觉眼界开阔，左边两座山峰就象一对趴着的狮子，右边一座山峰稍高，形似大象，即有名的胜景“双狮拜象”。

从护国寺向上行，即到“黑巷子”。一条羊肠小径弯弯曲曲，穿过幽深的一片原始森林。小径上面林冠相连，难透一丝阳光，构成很厚实的“天棚”，故名黑巷子。保护区的同志介绍，梵净山由于相对高差很大，故植物的垂直分布很明显，由下而上可分成 5 个植被带，构成这一片天棚的就是分布于海拔 800—1500 米的常绿阔叶林带，主要由壳斗科、木兰科、樟科的林木组成。我们前面还要穿过常绿阔叶与落叶阔叶混交林带、落叶阔叶林带，到了高山草甸灌丛带，基本上就到金顶了，如果你不认识路，只要掌握植被带的变化，就能大致判断离金顶还有多远。



梵净山地形水系分布图

穿过黑巷子，经过“中灵寺”遗址，就到“棉絮岭”。棉絮岭上是无边无际的箭竹林，人在里面走路必须用双手拨开“竹浪”，简直象在竹海中游泳。竹林中红腹角雉很多，它那绚丽多彩的羽毛，婀娜多姿的形态，使人饱享眼福。穿过棉絮岭，就是“金刀峡”了。那是一个在壁陡的悬岩上仅容一个人穿过的石缝，在前方耸立着两座形如尖刀的山峰，两峰交错，好似一把剪刀，故又叫“剪刀峡”。再向前行，就到了有名的“薄刀岭”。薄刀岭实际上是一段山脊，两边岩石由于重力坍落，形成薄薄的一段山脊，宽的地方不过三、五米，窄的只有一米左右，两侧是望不到底的深渊，若不是两旁林木繁茂，走这样的路，没有一定的胆量是不行的。走完这两三里的险路，就到了梵净山金顶了。

梵净山金顶确实气势非凡，新金顶，老金顶数个石峰雄峙，高差达百米左右。新金顶是由板岩组成的峰群，故也有人称其为“万卷书”老金顶是由千枚岩组成的孤独石峰，挺拔峻峭，难以攀登。一条裂缝把老金顶一剖二开，每个顶部可容得下几十个人，各有一座小庙遗迹。附近有晒经台、说法台、献果台、炼丹台、藏经台、万卷书、拜佛台等名胜。裂缝宽约四米，中有一石拱桥相连，名为“天仙桥”。金顶上最危险的地方则要算“舍身岩”了。那是一块悬空伸出的石头，有四、五尺长，站在石头上往下看，令人头晕目眩，脚踏上去时，它还会“乒乓”地动一下，使人更加胆战心惊。

金顶耸入云天，那千沟万壑尽在足下，云雾晴雨，变幻无穷，置身其间，如入仙境。清人有诗咏金顶“金刀劈破佛分地，铁线牵扶人上天，转眼风云相会处，平空一步作神仙”。确实写出了此中风味。

梵净山断崖遍布，动态、静态水景很多，如青龙洞的飞瀑，汹涌澎湃，从壁岩上一泻七、八十米，吼声震天；滴水岩的瀑布却又是一番风情，涓涓细流，从五、六十米的断岩上漫空洒下，好似一幅尼龙纱巾，随风飘拂；九龙池如九面明镜，平铺在海拔 2000 余米的山顶上，清澈见底又冷冽透骨。

灰金丝猴的故乡

梵净山猴类很多，有猕猴、熊猴、短尾猴和灰金丝猴。金丝猴为我国特产，是国家保护的一类珍贵动物。分为三个亚种，黄金丝猴分布于陕南、甘南、川西、湖北神农架，黑金丝猴分布于云南，灰金丝猴目前仅发现于贵州梵净山，所以也叫黔金丝猴。但灰金丝猴数量很少，而且分布环境也比较特殊，现在发现在梵净山的灰金丝猴有 3—4 群，共约 150—200 只。它们主要在海拔 2000 米左右的阔叶混交林内活动，冬季，可降到海拔

1000 米以下的地区。灰金丝猴体型较大，鼻孔向上仰，背部为青灰色细密的长毛，尾巴很长，与牛尾相似，当地群众叫牛尾猴。它们过着典型的群体树栖生活，很少下地。每一群中均有不同年龄的个体，并由一只强壮的雄猴担任猴王。爱嬉戏、好喧闹，采食和活动时爱攀折树枝。调查队的同志曾秘密接近猴群，在十余米处，看见猴群采食、嬉戏，甚至还看见两只猴子用尾巴绕在树椏上倒掛，互相撕扯。后来猴王听到一点声音，即发出“瞿——瞿”的尖叫声，猴群的一切活动立即停止，身体紧伏在树椏或树干上，人一露面，猴群即发出一阵阵杂乱的叫声，并迅速逃遁，从一棵树荡到另一棵树，灵敏异常，迅疾如飞，转眼就跑的无影无踪了，留下一地折断的树枝、啃过的果实、种子。灰金丝猴之间常相互帮助，据群众反映，还有抢尸的习惯。一群猴中如有一只受伤或被打死，其余的会一哄而上，拖起就跑。但各群之间则是互不往来，活动范围互不重迭。范围大小和群体大小有关系。据调查这里最大的一群有百余只，总是在海拔 2000 米左右的地方活动，而最小的一群约 30 余只，总是在 1500 米以下的地方活动。

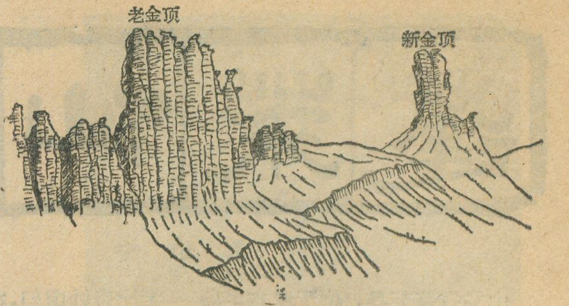
灰金丝猴主要以阔叶树的籽实、浆果、嫩枝、幼芽和树皮为主食。夏秋采食花楸、野樱桃、卫茅、猕猴桃，及多种壳斗科的果实和鲜叶，冬春则以上述树种的嫩枝皮冬芽、花絮为食，偶尔也下地摘食箭竹叶、笋，及挖掘一些草根。由于梵净山的阔叶树保存较为完好，面积又大，分布也连续，因而给灰金丝猴提供了极为有利的生活环境。

生物资源的宝库

梵净山位于中亚热带，地带性植被为常绿阔叶林。森林覆盖面积达 70%，蓄积量超过 200 万立方米。森林面积大，原始性强。由于地形复杂，生境多变，植被类型较多，有着许多动植物种类，因而是我国重要的生物资源宝库之一。

在梵净山林区内有很多珍贵树种，如珙桐、香果树、楠木、红椿、木兰、木莲等，并有原生的长苞铁杉林、华铁杉林，大片的檫木纯林，山毛榉林及红豆杉、三尖杉、鹅掌楸、穗花杉、贵州紫薇等稀有树种。特别是我国特产落叶乔木珙桐，在梵净山大量分布。它是世界著名的观赏树种，5 月开花，花的苞片美丽奇特，形如白鸽的双翅，花序恰象白鸽的头，盛花时，满树象无数白鸽栖止，美丽异常，为国家保护的一类树种。

梵净山有多种淀粉、纤维、观赏、油科、芳香、蜜源植物等。还有银耳、木耳、鸡苁、竹菇、鸡油菌、松蕈、大红菇、猴头菌等。林中食用果实也很多，如荔枝子、八月瓜、板栗、山核桃、柿花，特别是猕猴桃，有时一株就能采收百余斤。这里已发现药材 200 余种，如三七、天麻、黄连、黄精、当归、柴胡、雪里见、雪胆、七叶一枝花、竹根七、黄草、灵芝、麝香、熊胆等。就连那毒性强烈的棋盘蛇（五步蛇）还是治风湿的好药。据初步调查，梵净山有兽类 8 目 22 科 58 种。如猴类、大鲵、熊、林麝、苏门羚、灵猫、华南虎、毛冠鹿、水獭、云豹等。另外还有大量的鸟禽，如鸳鸯、秋沙鸭、红腹锦鸡、白冠长尾雉、斑毛啄木鸟、红腹角雉及两栖类的棘胸蛙、棘腹蛙、林蛙、大鲵、山溪鲵和爬行类的竹叶青、龟壳花蛇、银环蛇、眼镜蛇等。



这里的鱼种类繁多，常见的有山麻鱼、石花鱼、铜鱼、桂鱼等。由于溪水清而湍急，所以这里的鱼都有肉紧味鲜的特点。特别是肖家河一带产的一种四鳃鱼，体型似鲤，但比鲤鱼多两鳃（假鳃），比哪种鱼都鲜美，但数量很少，一般生活在阴河里，涨水才从阴河中游出，水退又游回去了。大鲵多且大，曾捉到 70 多斤重的。溪沟谷中还有数量很大的石棒（棘胸蛙、棘腹蛙），体大肥壮、肉味鲜美，大的有一斤多，是我国最好的食用蛙种之一。

梵净山丰富的生物资源很早就吸引着中外科学家的注意。现在已在此地建立了梵净山自然保护区，并设立有管理机构。贵州省科学院还在此设立了森林群落定位研究站。梵净山的宝贵生物资源必将发挥出巨大的作用。

题图 张震声

（上接 19 页）

气艇在水道和泻湖上掠过的时候，矮胖的大鹞在水面上惊惶四顾，寻找落脚的地方。双翼有白色斑纹的潆凫、黄棕色的短颈小野鸭具有两种黄棕色泽、双肩作天蓝色的雄野鸭也被惊起。最后，摇晃着双腿的苍鹭也从灯芯草丛中飞起。此情此景，活象是回到冰河时期以前好久、大盐湖正在形成的洪荒时代一样。

有人曾因看到充斥该保护区的 5,000 多对天鹅而欢呼，但翼展达九英尺的白色塘鹅镇静庄严地起飞的景象也是同样地动人。

这些水鸟看上去虽然很多，但近年已急剧减少。主要原因可能是北部平原的繁殖栖息地和熊河的条件遭到破坏，包括维持沼泽的淡水不够。保护区负责人认为，如果保护区能由它自己的上游蓄水供应，在干旱的夏季上游蓄水可注入泻湖，保护区的前景就会光明些。

蓬莱仙境

王子安

山东省蓬莱县，位于胶东半岛的最北部，距烟台市只有八十公里。

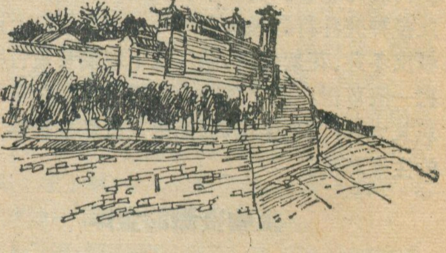
蓬莱正好处在渤海和黄海的分界处，北部海面上排列着庙岛群岛；南为丘陵山地。倚山傍水、山青水秀。自古以来就以海市蜃楼著称于世。城北有座蓬莱阁，登上阁楼可俯视无垠的大海，观赏那飘渺虚幻之景。传说中的神话故事“八仙过海”就在此地。素有蓬莱仙境的美名。

观赏海市蜃楼是古今人们极为想往的乐趣，但由于不掌握其形成的气象条件，往往难以如愿。然而就在今夏的七月十日下午，正当人们凝视着大海，享受着那轻轻的海风送来的清爽愉快之时，只见远处海面的半空中，突然岛屿横生、山峦起伏、树木丛丛、楼亭阁宇、行人车辆、时而清晰可见，时而影影绰绰，无比奇妙虚幻，宛如身临仙境，数百人大开了眼福！这次“海市蜃楼”持续时间达四十分钟之久。

所谓海市蜃楼，其实是一种大气光学现象引起的。春夏季节的白天，海面低空气温比陆地低，空气密度比陆地大。当较暖的空气流到海面上时，就形成一个近海面层空气与上层空气密度相差悬殊的空气层结。阳光穿过这种空气层时，就要发生折射和反射，下层密度大的空气就像一面镜子一样，把地面景物反射到半空中，从而出现了奇妙虚幻景致，气象上称为海市蜃楼。

海市蜃楼也可在沙漠中出现，不过幻景不在半空而在地面上。这是因为受灼热的沙滩的烘烤，贴近沙面层的空气温度高于上层，形成一个上层密度大下层密度小的空气层结，那面“镜子”到了上层，把诸如蓝天、树木和房屋等空中景物，反射到沙滩上形成倒影。远处眺望，蓝天就像清清的湖水，树木胜似湖中的倒柳垂杨。由于这种空气层结极不稳定，使地面倒影摇摇幌幌，宛如在轻风拂动下，微波荡漾，树梢摇曳，十分真切，难辨真假。曾有不少沙漠旅行者上过当受过骗呢！

不论哪里出现海市蜃楼，都必须具备一定的气象条件：上下层密度明显不同的空气层结；晴朗少云的天空状况及无风或微风，三个条件缺一不可。风力愈小，上下层空气愈稳定，幻景持续的时间愈长。（1957年在我国广东沿海曾出现一次长达六个多小时的海市蜃楼）一旦风力加大，海市蜃楼即顿时消散。



（上接32页）

乌鲁木齐南山白杨沟瀑布 5封面
张家界剪影 5封二
缥渺卧龙 6封面
古城扬州 6封二
石林湖畔（云南）风光好 7封面
浙江风光集锦 7封二
西藏色霁拉山远眺 8封面
长江沿岸名胜——古战场赤壁 8封二
晚霞映天池（庐山小天池） 9封面
热作剪影　海南岛尖峰岭热带雨林 9封二
高黎贡山秀色 10封面
土林 10封二
承德丹霞地貌 10封三
避暑山庄金山寺 11封面
楼兰地区剪影 11封二
沈家门渔港 12封面
天山风雪流 12封二

国外（封三　封四）

富士山 5封四
南亚和东南亚六国的首都 11封三
喀喇昆仑剪影 8封三
从曼谷到泰北 11封四
仰光与曼谷 4封三
春城一萨那 7封三
英国湖区风光 2封四
“世界花园”——瑞士 7封四
莱因河沿岸 10封四
德意志民主共和国首都柏林一瞥 6封三
比利时的城市与农村 6封四
荷兰见闻 1封四
西非海港城市——达喀尔 5封三
喀麦隆农业考察 3封三
尼罗河三角洲 4封四
澳大利亚集锦 9封三

科技（封四）

瑰丽多姿的洞穴化学沉积物 8封四
柴达木台吉乃尔湖地区假彩色卫星影象地图 9封四

广西的石山药物

钟仕强
张超良

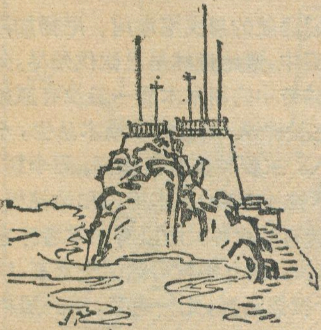
广西的石山约占全区面积的40%以上，主要是岩溶地形。不但以风景秀丽闻名于世，而且动植物种类繁多，石山药物资源也是全国最丰富的。据有关部门对最富代表性和典型性的㟖岗和隆安县龙虎山两个自然保护区调查统计，药用动植物一千多种。它们生活或生长在桂南、桂西南的石灰岩区域里，这里平均气温较低，日温差较小，湿度较大，雨量偏多而集中，形成明显的季节干湿交替。以㟖岗自然保护区为例，年降雨量约在1200—1500毫米之间，而76%集中在5—9月份；年平均气温在22℃左右，4—10月平均气温在22℃以上，最低温的12—1月的平均气温在13℃以上。石灰岩山的土壤覆盖面积因山势高度而有不同，山顶约为5%，山坡约为10—20%，谷地和洼地为100%。无论是山岩或所覆盖的少量土壤，所含的有机质少，而含的矿物质较多，特别是含钙较丰富。

石山的动物药以蛤蚧、乌猿、红毛鸡为主要代表。用蛤蚧制成的蛤蚧党参膏、蛤蚧精，蛤蚧大补酒畅销国内外。乌猿又叫黑叶猴，用乌猿泡制的乌猿酒是龙州一带的驰名土特产，香醇甘冽，有驱风健骨的功效。近年来在㟖岗自然保护区发现的白头叶猴更是举世闻名的珍品。红毛鸡又名褐翅鸦鹃，羽毛鲜艳，鸣声动人。红毛鸡酒是驰名妇科滋补良药。

石山植物药更是不胜枚举，石山植物一般生命力强，生长较缓慢，根系较发达；如长在石壁上，有黄连作用的岩黄连。马鞭石斛、黄草、金钗石斛、铁皮兰等名贵的石斛类药材也生长于石壁上，其茎晶莹如翠玉，开花秀丽多姿，为高温作业，夜班作业和化学工业人员良好的滋补解毒剂。青天葵喜生于石灰岩疏林下，有白玉般的球形根茎，每株只有一至二片圆形皱褶的叶。味甘美，是驰名中外的清凉滋补饮料。紫背天葵生于潮润的山谷石壁上，叶面深绿色，叶背紫红色，有天鹅绒般的光泽，茎红色，全株肉质，有红黑色的块状根茎，夏秋间开放淡红色的花。能治疗中暑、肺结核、气管炎等病，已制成紫背天葵露畅销国内外。黄毛豆腐柴又名战骨，是披散灌木或藤状灌木，生于石灰岩山坡，对风湿腰腿痛、跌打损伤、肥大性脊椎炎等有较好疗效。广西石山药物产量最丰富的，要算七叶莲，又名广西鹅掌柴、汉桃叶。是藤状灌木，生命力强，色青翠而有光泽，姿态婆娑，全株作跌打止痛药。此外，还有可治月经不调，在世界园林界引起广泛注意的金花茶（见图）。上述这些石山药物均是广西特产或主产的。

广西的岩溶地形不但造就了风景如画的旅游胜地，也是药物学家和中草药爱好者大有作为的好地方。

九仙山气象站



九仙山气象站位于福建省德化县西北部戴云山脉万山丛中，海拔1653米，创办于1955年，是国家基本气象站之一。它担负着拍发航空报、绘图报和不定时的危险报，又是参加亚洲气象情报交流台站之一。

这里天气瞬息多变。由于地势较高，常为云雾笼罩，全年雾日达300多天，最多年雾日320天，最少年雾日266天。历年最长连续雾日170天，仅次于四川峨眉，列居全国多雾区第二位。雨量充沛，年平均降雨量1699.8毫米，最多年份达2405毫米，雨量集中在5至8月间。雷电频繁，每年日数达270多天。大风日年平均208天，最多年份达268天，最长连续日数达36天，平均风速7米/秒，大风日数之多为我省之冠，仅次于吉林省的安图天池，位居全国第二位。夏季温凉，冬季寒冷。年平均气温12℃，最低温度为零下16℃，冬季寒风刺骨，时有大雪纷飞。年平均相对湿度为87%，仅次于四川的金佛山（90%），为目前全国纪录之第二。

二十多年来，这个站的全体人员坚守岗位，以站为家，以苦为荣，和各种自然灾害作斗争，不断战胜经常变幻的恶劣天气带来的困难，日日夜夜监视着大自然的风云，为国防、科研和生产建设提供了大量珍贵的气象资料，并积极开展气象服务工作，受到了有关方面的表彰和奖励。

徐本章　徐明贤

加蓬的林业

王新连

非洲的加蓬，素有“森林之国”的美称。全国面积二十六万七千多平方公里，其中森林覆盖面积达二十二万平方公里，占全国总面积的百分之八十五，如按全国人口八十万计算，平均每人占有森林达三十二公顷之多，在非洲独占鳌头，在全世界也是名列前茅的。

边缘雨林气候

加蓬滨临大西洋，地处赤道两旁，赤道上及赤道以北是热带雨林气候，南部有小部分地区属热带草原气候。热带雨林地区，全年高温多雨，没有春夏秋冬之别，只有雨季和旱季互相交替，赤道以南有的地区旱季长达三个月之久，这是热带雨林所能忍受的最大限度。有的气象学家称加蓬的雨林气候为边缘雨林气候。

在雨林地区，全年温差甚微，最热的四月份，平均气温是 27℃，最凉的八月份，平均气温 25℃。全国各地区降雨量不甚平衡，多的地区高达四千毫米，少的地区仅有一千毫米。季节划分大体是：六月至九月为大旱季，这时气温平均在 18—24℃，凉爽宜人；十月至十二月中旬为小雨季，气温有所回升；十二月中旬至次年二月中旬为小旱季；二月中旬至五月为大雨季，这时气温在 26—30℃ 之间，因湿度大，人感到相当闷热难熬。由于高温高湿，植物在含铁和铝的红色土壤中得到良好的生长。

独特的热带雨林

加蓬的热带雨林是相当脆弱的雨林，在雨林的边缘地带，人们不时地发现其演变为热带草原的趋势，雨水少的年份这种现象更显著。现在加蓬的原始雨林主要分布在北部和东北部，林内树木多属于豆科、桃金娘科。加蓬的雨林还同热带稀树草原交错存在，这一现象的原因，多数学者认为不是气候方面的，而是人为的。

加蓬的森林，不但面积广大，而且用材林丰富，树木种类繁多，总数不下四、五千种，估计有四百种可能是世界上最丰富的。它们之中有木材呈橙色的尼奥维(*Staudtia Stipitita*)、木呈金黄色的比林加(*Nauclea Trilleszi*)，桃花心树的姊妹树、木呈鲜红色的杜卡（*Tieghemella Africana*)，木呈浅黄色并带有灰色脉纹的、适合做高级家俱的、质地坚硬的埃维斯（*Klainepoxa Gabonensis*)，敲之铿锵有声、置入水中沉而不浮、有铁木之称的阿佐比（*Azobi*)，木像红色大理石一样的密亚玛（*Miama*)，还有质地比较松软、适宜做胶合板的西波（*Entandrophragma Util*)、伊隆巴（*Pycnathus Angolensis*)、奥芝高（*Dacryodes Buttneri*)，不过最为有名的还是加蓬森林的象征奥库梅（*Aucoumea Klaineana*)。

加蓬的经济林也很丰富，有木棉树，木瓜树，油梨，咖啡和可可，芒果树，柚子树等等。

加蓬的森林，自然地分成两个明显的林带，靠近东部及东北部是原始森林带，林木茂密，各种树木杂生在一起，一般可见到四层，最高一层离地四十米，个别树木的树冠突起，高达七十米；第二层离地面二十五至三十米，第三层离地面二十米，最下面是为数不多的灌木。攀缘植物众多。树木一般质地坚硬，生长缓慢，有的树龄可达千年。

沿海地区以及可以通航的恩戈尼埃河、尼扬加河和奥果韦河中下游河谷中，原始森林早已砍伐殆尽，分布着次生林带。次生林带中的树木木质一般没有原始森林中的坚硬，但都生长神速，而且树下灌木丛生，十分浓密，人们很难进入。主要种类是奥库梅、阳伞树、奥罗罗（*Ororo*)、奥卡拉（*Okala*)、木棉树和油棕榈。奥库梅树可能是加蓬特有的树种，所以有的学者称它为“加蓬榄”。它生长极快，八、九年就可达二十米高，成材树高达四十米，树干挺拔笔直，无一疤节，第一层树枝也生在离地面三十米处，直径一般在一米半左右，所以成材率极高，木质轻而软硬适中，呈粉红色，有美丽的花纹，还散发着浓郁的芳香气味，特别适合做胶合板，它因此而获“树中之王”的称号，又称为“胶合板之王”。一八八九年第一根奥库梅木运到汉堡，此后，它很快就誉满欧洲，替代古巴的塔松木做高级雪茄烟盒的原料。真正大规模地开发奥库梅始于一八九八年，距今已有八十多年的历史。它使欧洲的胶合板工业迅速发展，也使加蓬今天成为世界上第二大胶合板生产国。

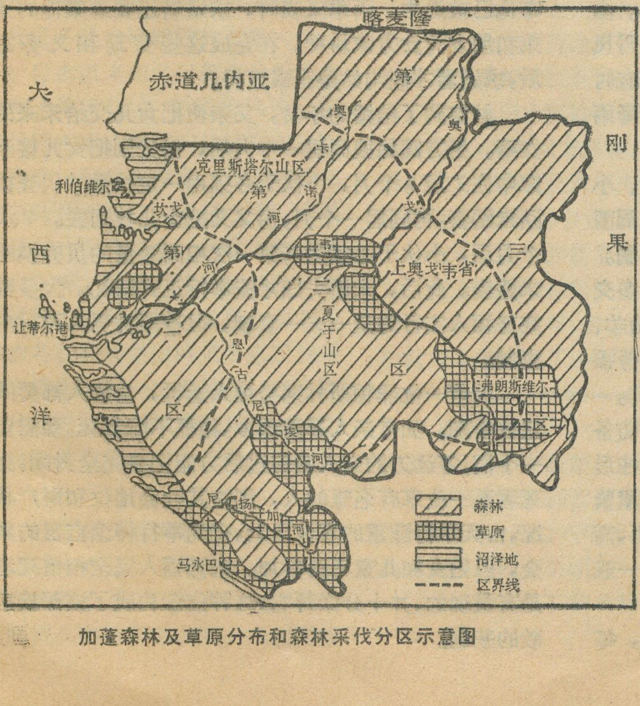
其实，早在欧洲人来到加蓬之前，当地人就用奥库梅木做独木舟，用它的树胶做火把照明。

奥库梅木质地优良，用途广泛，但该树对自然环境的要求也十分苛刻。它虽是一种长日照植物，但又要求日光不十分强烈，有密林保护的林中间隙及林间草原是它的理想生长场所。它要求空气流通，特别是幼苗更是如此，因此，遮天蔽日的密林中很难找到它的幼株。它要求很大的湿度，但在十月份开花之前又要求有两个多月的旱季，因此，只有下加蓬及一些河谷、山川地区才有它的踪迹。

同奥库梅共生在次生林带中的阳伞树，虽然生长同奥库梅一样快，但对自然条件的要求则宽得多，它相当耐旱，在山坡之上照样生长。它的每一束复叶平均分成十六份，向四周伸展，活象一把撑开的大阳伞，它的名字就是由此而来。可是，因为它的木质松软粗糙，又没有美丽的花纹，所以没有引起人们的重视。

森林工业

林木的采伐和加工是加蓬的主要工业部门，一九六七年以前还曾是加蓬的唯一工业，其产值占国民生产总产值的一半。目前，即使石油工业的崛起，木材也占总出口额的三分之一。在全国工资收入的七万多人中，从事林木采伐加工的占一万五千多人。一九〇三年，加蓬就成了非洲最大的木材生产国，这一地位一直保持到七十年代，才让位于象牙海岸（年产量二百六十万立方米，加蓬则是一百七十万立方米）。最近几年来，加蓬的木材生产一直稳定在一百五十万立方米左右，最高年份一九六四年，产量曾达二百万立方米，其中百分之八十是奥库梅，一九七九年出口木材及制品一百二十一万立方米，其中一百一十万为奥库梅，赚取外汇一百五十亿非洲法郎。木材的百分之八十以原木形式出口，本国加工量仅占百分之二十。百分之四十一木材经让蒂尔港出口，因此，该市有加蓬的木都之称；百分之十一经首都利伯维尔附近的奥温多港出口，此外还有四个小港口，承担其余部分的出口任务。



加蓬森林及草原分布和森林采伐分区示意图

丰富的森林资源，加上近年来的石油出口，使加蓬成了非洲最富的国家之一。其国民生产总值按人口平均，在一九七七年就达三千七百美元，在全非洲仅次于利比亚，居第二位。

森林工业分为采伐与加工两大类。有九家大采伐公司，七家设在让蒂尔港，两家设在利伯维尔。最大的一家叫做沃伦恩特姆，拥有林区六百五十万公顷。

木材加工方面，加蓬有十七家锯木场，属于四家公司，分设在让蒂尔港，利伯维尔和马荣巴。在马荣巴还有一家木箱厂，每年加工木材三万立方米，有几家造船厂，每年造木船十四艘，供打渔或内河航运。

木材加工业最值得一提的还是胶合板厂和纸浆厂。加蓬法国公司管理协会的胶合板厂政府握有百分之二十五的股份。它是世界第二、非洲第一大胶合板厂，拥有六百公顷林地，一千八百名工人，一九七九年产胶合板八万立方米，主要是五合板，产品销往五十多个国家或地区，主要是法国、西德、美国、加拿大。

纸浆厂创建于一九七七年，一九八〇年才开工，设在横贯加蓬大铁路线上的康戈，加蓬政府拥有资本百分之四十五，现有工人二千人，年产纸浆十五万吨，一九八三年将达到设计最高产量二十七万吨，它是目前世界上以热带林为原料的最大纸浆厂。

保护森林的政策

为了保护森林资源，加蓬政府定有严格的规章，制定了开发、保护与再生森林资源并重的方针政策，把全国划分为三个林区进行管理。第一区位于沿海平原及可以通航的奥果韦河下游，总面积三十四万公顷。这是一个植林重于伐林的森林保护区。第二区位于恩古尼埃河、尼扬加河、上奥果韦谷地、克里塔尔山区和夏于山区，总面积三百二十七万公顷。这是目前的主要采伐区，这两个林区基本上同自然的再生林带相吻合，除高山地区外，主要生长着珍贵的奥库梅。第三区位于东部和东北部，基本上是原始森林带，由于交通不便，木材不能利用河流漂浮运出。为了开发这一地区，加蓬政府修建横贯加蓬大铁路，在一九八三年全线通车后，沿线木材即可运出。

近几年来，世界性的经济衰退，也危及了加蓬林业。一九七六年五月，非洲的十个木材出口国在加蓬开会，决定成立非洲木材输出国组织，统一

（下转15页）

西非的塞努福人

赵永和　黄舍骄

塞努福人分布在西非马里的塞古市以南至象牙海岸的布瓦凯市以北，西起马里的巴戈埃河，东至上沃尔特的班福腊这一广阔地域里。人口大约有105万，其中在马里有43万，象牙海岸有50万，上沃尔特有12万。

关于塞努福人的起源，众说不一。据访问过马里的古代阿拉伯旅行家伊本·巴图塔等记载，在尼日尔河上游东部存在一个原始民族，他们和曼德族居民有贸易关系。阿拉伯人称他们为拉姆拉姆人，他们很可能就是塞努福人。

塞努福的名称是从居住点“塞内”得名。邻近的部族马林克人把“塞内”村居民的语言称为“塞内康”。“康”在马林克语中意为“语言”，塞内康即“塞内语”。马林克人称操塞内语的人为“塞内-康-福拉”，“福拉”即“说话”之意。出于讲话的方便，“塞内-康-福拉”一词后来变成了“塞内福”，以后又逐渐演变为塞努福。

塞努福人身高平均达1.70米。喜爱装饰，男人的耳垂都扎有小孔，穿入一个小皮条，系上贝壳。妇女则系上珠子、铜环、银环或金环。塞努福人有纹身的习惯。男人无一例外都在脸部刺刻花纹，而妇女的花纹则刺在上臂、胸部、脐部、髋部和背部。

塞努福人居住的地区土壤肥沃，覆盖着厚厚的植被，北部属南苏丹热带草原，南部属森林草原地带。由于受大西洋季风的影响较大，受撒哈拉沙漠哈马丹风的影响较小，因此该地区气候温和湿润，雨季时间有时长达七个月，雨水较丰富，马里锡卡索地区年平均降雨量为1272毫米，适宜各种农作物的生长。

农业是塞努福人的主要经济活动，种植高粱、小米、玉米、水稻、木薯、花生、豆类和土豆等，在村庄周围种蔬菜、烟叶和栽培树木等，实行季度和三年轮作制。

马里境内的塞努福人除务农外爱养牛，牛群多交由其他种族的牧人放牧。塞努福人还饲养绵羊、山羊、鸡、鸭、鸽和狗等。家禽主要用作宗教祭品。在塞努福人居住的地方，也可以看到高悬在大树枝上的蜂窝。

塞努福人的村子都建在宽阔的大草原上。为防备外族的入侵，村子周围大都筑有高墙。房屋呈圆柱形或长方形，用土坯或晒干的粘土砌成。房屋与房屋紧相毗连。住房之间筑有谷仓，一般为椭圆形或圆形，高一米至三米，上面盖以圆锥形的茅草屋顶。谷仓一般都建在用石块或土块砌成的三脚架上。

塞努福人的社会是以父系家族或氏族为基础，每个家族以一个动物的名字命名。据传说，塞努福人的祖先曾喂养了一种动物。一次，这位祖先遇了难，他所喂养的动物勇敢地解救了他。为了纪念这种动物，塞努福人的这位祖先便给自己取了这种动物的名字，并禁止他的后代屠宰或食用这种动物。

塞努福人的社会形态是处于奴隶社会的末期和封建社会的初期。酋长不仅是土地的占有者，同时又是政治上的统治者，拥有一定的辖区。自六十年代马里独立以来，在该国塞努福人居住的地区产生了一些庄园主。他们雇佣大批农业工人，种植经济作物。庄园主对封建酋长的权力直接或间接的有着一定影响。塞努福人社会阶层大体分为三等，贵族、匠人和奴隶。贵族是塞努福社会的上层；匠人，主要是具有专长的手工业者，由铁匠、铜匠、木匠、手饰匠、乐器师以及制做宗教用品的木雕专业人员组成；奴隶，最早来自战争的俘虏，有些则是犯了死罪未处决的犯人。奴隶可以用金钱赎身，一旦赎了身，即可恢复原来的地位。

塞努福人有独特的婚姻风俗。一位年轻小伙子爱上了一位年轻姑娘，要去为姑娘的父母尽义务，赠送鸡、可拉果和贝壳等礼品。直到姑娘的双亲感到满意后，举行家庭会议通过后，由有名望的长辈向求婚者宣布他已被选中。雨季来临时，求婚者还要邀集他的兄弟和朋友为女方家耕种。在完成这些劳动和义务之后，求婚者才能与姑娘正式订婚。

姑娘到了结婚的年龄，父亲便把女儿交给未来的女婿。男方同姑娘同居一个月后，岳父则把女儿接回家中住2至3个月，小伙子必须用一定数量的贝壳换回未婚妻，再同居一个月，岳父又把女儿接回去。2、3个月后，小伙子必须用与第一次相同数量的贝壳换回未婚妻。此后，未婚夫妇才能举行正式婚礼。大多数塞努福人实行的是一夫一妻制，但穆斯林男人可行多妻制。

倘若一位非穆斯林塞努福人逝世，全家人都要向遗体告别。如有亲人远游他乡，棺柩不能封死，墓需留一个洞，等远方的亲人瞻仰过后方能把墓完全封闭。如死者系一位享有名望的人，则按其社会地位和财产状况，白天举行隆重的哀悼活动，夜间举行悼念亡灵的舞会，但妇女和儿童不得参加。塞努福人完全相信死者是有灵魂的，并十分崇拜它，这种信念构成了该部族宗教的基础。

伊拉克与沙特阿拉伯间的中立区

宋龙根

翻开世界地图，可以看到在伊拉克与沙特阿拉伯接壤的边境；有一块呈菱形的地区，标明叫中立区。这块中立区在历史上是怎样形成的？风土人情、经济状况又如何？带着这个问题，笔者在伊拉克的摩苏尔中央图书馆翻阅有关的历史、地理书籍，找到了这些问题的答案。

第一次世界大战结束后，伊拉克、内志（当时沙特阿拉伯王国尚未成立）先后沦为英国的委任统治地，这种殖民统治常常造成国家、民族之间矛盾纠纷。一九二二年三月间，英国驻伊拉克的殖民高级专员出面主持，召集伊拉克国国王和内志国王的代表在穆哈马拉城举行谈判，于三月五日签署了伊拉克和内志的边界条约，称为《穆哈马拉协议》。协议的要点是，蒙塔费克、陶菲尔、艾马拉特部落属伊拉克政府管辖；内志、夏姆尔部落属内志管辖，双方保证不让自己管辖的部落入侵对方；自古以来由各自部落使用的水井和土地仍属各自部落所有，不得互相占用，双方的边境在此基础上确定。同时还确定，双方应确保穆斯林朝觐道路的畅通无阻，确保朝觐者的生命安全，保证边境通商自由等等。为了具体确定各自部落所属的土地和水井的位置，双方同意由各自政府派出两名专家在英国的主持下组成一个委员会，在巴格达开会对尚有争议的水井和土地作出最后仲裁后，双方均得无条件接受。

内志国王不满意这一协议，不承认这一协议。于是在这个协议签字后约九个月，在波斯湾的阿盖尔地区再次举行三方会谈，内志国王亲自参加了会谈。经过几天的会谈，在一九二二年十二月二日签署了一号二号议定书，作为《穆哈马拉协议》的附件。

一号议定书共有四条条款，第一条第一款规定：内志的边界线从阿瓦吉旱谷和巴推恩旱谷的交界处乌姆·赫米尔（或称阿瓦贾）起往西南方向直到瓦格巴井，从此往西北方向延伸到恩萨卜井。这条边界线以北地区不单属内志所有，也不单属伊拉克所有。第二款规定：从同一点乌姆·赫米尔出发向西北方向到艾姆格尔井，从此往西南方向直通恩萨卜井，这条边界线以南地区既不单属内志所有，也不单属伊拉克所有。把上述四点用直线连起来就成了一个菱形地区，面积约为7000平方公里。

二号协议书规定，这个菱形地区在政治上经济上完全保持中立，伊拉克、内志两国政府对这块地区享有完全平等的权利，如发现矿藏，双方均分。中立区的牧民有选择国籍的自由，有与双方通商、通婚的自由。因为这块地区对双方来说是完全中立的，故称为中立区。

一九三二年沙特阿拉伯王国成立。内志成为沙特阿拉伯王国的一部分。一九三八年，伊、沙两国专家和勘测人员组成了一个技术委员会，对两国边界线进行实地测定，并最终确定边境的各个水井的位置。经过两年左右的测量，到一九三九年末才把边界的主要控制点测定。但是没有用明显的标志把边界线固定下来，近年来，随着伊、沙两国关系的改善和发展，中立区牧民与双方边界居民的关系也日趋密切和融洽。但这一中立区至今还存在着。

中立区几乎是茫茫一片沙漠。气候干燥，雨量稀少，平均年降雨量为5—10厘米左右。几乎没有春秋两季，冬夏温差很大，夏季气温可达50℃，冬季气温可降到零下。在这种恶劣气候下生存的动物，如骆驼、羊都具有顽强的生命力，号称沙漠之舟的骆驼是牧民最好的侣伴。在这一地区生长的植物大多根深、茎矮、叶呈尖形、叶片有一层蜡，具有奇特的抗旱蓄水的自我调节能力，它们不但给牲畜提供了丰富的饲料，而且还是牧民的主要燃料。

然而，生命力最顽强的还是世世代代劳动生息在这一地区的阿拉伯牧民。这块中立区内有四个较大的村落，偏近伊拉克边境的是乌姆贾利卜和利黑米亚，居住的部落大多是蒙塔费克，陶菲尔和艾马拉特人；偏近沙特阿拉伯边境的是贾利德和杜莱伊米亚，居住的大多是夏姆尔部落和内志部落。每个部落都有自己的领袖，称酋长，信奉伊斯兰教。他们开挖深井以解决饮水困难；羊奶制成的乳皮、乳脂是牧民们的主要食粮。他们的生活也很有规律，白天，主要是出去放牧，傍晚他们则常常相聚在一起，唱歌跳舞。在同大自然的斗争中，他们养成了勤劳、勇敢、忠诚、慷慨的崇高品质。

（上接13页）

协调它们的林业政策。

人工造林由国营奥库梅林业公司负责，到一九七八年为止，它造林总面积已达两万公顷。

加蓬政府还在离首都西北二十几公里的埃斯特里亚斯角开办了林学院。培养初、中级林业人员，一九七〇年九月八日加蓬国立大学成立后，它成了大学七个附属学院之一。它附设有实验苗圃，现有六十多名学生。

游伊瓜苏瀑布

华弢

我们乘飞机从里约热内卢出发，飞行一个半小时来到世界闻名的伊瓜苏大瀑布游览。

在飞机俯瞰大地一片绿色。这里是巴西的国立伊瓜苏公园，占地50万公顷。在它的周围，土地在阳光照射下发出刺目的红色，巴拉那河穿过伊瓜苏国立公园。在巴西与阿根廷边界上的伊瓜苏河，和巴拉圭境内的阿卡瑞河、芒迪河，分别从东西两面汇入巴拉那河，浩浩荡荡南流，注入大西洋。

伊瓜苏瀑布位于巴西西南部的巴拉那州与阿根廷、巴拉圭交汇处的伊瓜苏河口附近。它的瑰丽景色被誉为南美洲大自然的奇迹。飞泻的流水发出的轰鸣声，在30多公里以外就可觉到它的震撼。在瀑布近处，在它的一百二三十米高空上可看到飞悬着一条绚丽的长虹，浮现在水雾里，形成一幅人间奇景。

伊瓜苏瀑布所在的河面宽达5公里，使它的幅宽居世界第一。但是，它被河心岩岛分成为三大组瀑布群，每组包括许多小瀑布，总共可有数百个之多。像这样由众多的瀑布构成的瀑布群，在世界上是极为稀罕的。最大的一个瀑布群称为鬼喉瀑，位置居于河的正中。北翼的一群，在巴西境内，是两层平台组成的大大小小的瀑布，南翼一群在阿根廷境内，是两组双层瀑布群。我们在巴西一侧沿河缓步观赏瀑布，看到每一层瀑布都从数十米的高处向下飞泻。翻腾的流水汇成一股激流，穿过一道狭窄的深谷，呼啸而去。整个瀑布的平均高度40余米，最高最惊险的鬼喉瀑高达72米。瀑布所倾泻的水量随季节变化，旱季每秒230立方米，雨季可达1730立方米。前几年巴拉那州遭受严重干旱，瀑布简直变成了涓涓细流。

巴西巴拉那河谷是南北走向的玄武岩层。伊瓜苏河及其河床岩层走向与巴拉那河垂直，河水的冲涮侵蚀作用远远比巴拉那河微弱。这样，就在伊瓜苏河与巴拉那河相汇处造成了河床的水平位差，形成了伊瓜苏瀑布。

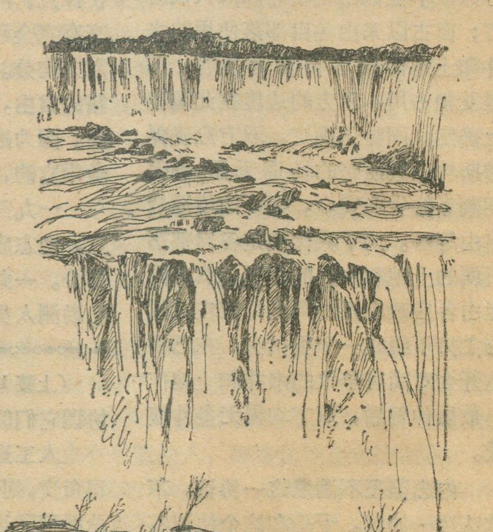
伊瓜苏瀑布，在瓜拉尼语中意思是“巨大的水”。1542年，西班牙人阿尔瓦·努内兹·德·瓦卡在沿着拉普拉塔河进行1600公里的探贴活动时第一次发现它，这些西班牙人把伊瓜苏瀑布叫做桑塔玛利亚瀑布。但瓜拉尼人(巴拉圭的基本居民)说到它时，还是叫做伊瓜苏。1892年，一位名叫埃德蒙多·德·巴罗斯的军官设想了一个把瀑布地区建成国立公园的计划。然而，首先开发这一重要旅游资源的是阿根廷人。阿根廷于1909年在伊瓜苏瀑布附近地区建立了国立公园。三十年之后巴西才在这里划出土地建立国立公园。

国立伊瓜苏公园，是当今世界上的一座最珍贵的天然热带动植物博物馆。在这里，沿河两岸动植物生长繁盛，种类丰富。一位著名植物学家说，这里的许多木本植物可能是当今世界上最光彩夺目和精美的样本。在森林深处栖息着许多别处业已绝迹的热带动物，许多是南美特有种。昆虫种类，有许多还等待着科学家去分类命名呢。

在距瀑布25公里处有一个小城镇，名叫福兹多伊瓜苏，有人口18000人。当地居民的农业主要种植大豆和小麦，并生产优良的木材。然而居于当地经济首位的是旅游业。在这个巴西边陲小镇上也有我们的侨胞。在福兹多伊瓜苏城的数十家餐馆中，就有二家是华人开设的，餐馆就命名为“中国”和“扬子”。当我们来到“扬子”午餐时，四十多岁的林老板全家老少都来陪坐，十分亲切。林老板深情地说：“你们是中国第一批到伊瓜苏来的客人，你们看……”，我们顺着他的手势看去，在巨大的餐厅四墙上都是长江、长城、泰山的风景画，表现出这位华侨对祖国的无限深情。

在伊瓜苏共有58家设施完善的旅馆。热情好客的伊瓜苏人每年要接待来自国内外的50多万游人。六月是到此旅游的最好季节，但是此地的旅游高潮在学生放假的七月、十二月和一月。旅馆的房间，有的面临大瀑布，有的凭眺热带森林。游客们可以迈步游览，也可以搭车、乘舟或直升飞机游览，十分方便。

插图：马承祥



公元二〇〇〇年的欧洲大陆（三）

在公元二〇〇〇年世界里的欧洲

罗伊·E·H·梅洛　E·阿里斯特艾尔·史密斯

对欧洲人生命悠关的一个问题就是进入下一个世纪，欧洲是否可能保持其在世界上的社会和经济地位和预期会发生什么变化。其答案由于许多无法估量的事情而难于回答。如果我们绘制出世界工业和商业现象的地理分布，似乎有五个大地区，全都在北半球的狭小纬度的限度之内，并且在其它分布图（如运输分布图）上反映了这种集中地带，而这些系统主要地集中在这些中心点之间和向着这些中心点。但是，在这个地带里，目前既没有一个中心能够胜过其它中心，似乎又没有发生这种事件的可能性。尽管北美独自看来有些相像，如果我们能够绘制出它与西欧及日本的相互联系，我们就能看到这些联系是异常牢固的。欧洲俄国和东欧的中心点直至最近仍然孤立于它们侧翼的西欧和日本的主要中心点。不过现在看来本世纪末可能走向更密切的联系。如果我们把西欧（拥有日益增加的高级技术工业）和东欧（有某些明显的增长率）相加起来，即使大部份单个国家的经济规模并不算大，但欧洲作为一个整体将以一块特别巨大的地区突出来。显然，在一个高度竞争的世界里，不论是否为了生存，实现欧洲内部的高度团结和一体化对欧洲未来的福利事业是一个重要因素。虽然“欧洲时代”已经过去，但超级大国在欧洲的严重存在、甚至对抗表明，欧洲几乎没有失去它在世界政治一地理上的重要性。但人们很想知道这种不能取得缓和是否也是使欧洲脱身的某种措施，因为任何撤退都将留下真空，由新意义上的欧洲整体和作为有争论的第三势力出现的欧洲来迅速填补。一个整体的欧洲拥有非常巨大的潜力。

然而，由于欧洲人口增长率放慢，欧洲在世界人口中的比重正在缓慢地减少，而在欠发达地区的人口仍在迅速增加。欧洲人口的明显老化是公元二〇〇〇年社会难于平衡的一种内在危险，而人口渐渐趋于“零增长率”则不能生产足够活泼的年青人，来保持欧洲高级技术研制按适当的速度发展。如果要保持生活水准，正在老化的人口应以经济上、人口上有活力年龄的人口日益下降的比例能提高创造财富能力为先决条件。但是，如果能够削弱民族主义和种族歧视，那就有许多机会，用内部迁移、较容易提出一项（迁移）建议的办法，来解决欧洲内部人口不均衡的问题。

二十一世纪的欧洲将是与非洲和亚洲一起构成巨大的三角大陆的一角。但是，在亚洲，它的联系和涉及的范围可能是极其巨大的，尤其是由于太平洋和大西洋地区之间的欧亚陆桥在发展着。象日本一样，欧洲处于很好的地理位置，可以充分利用单位费用低的散装海运，但亚洲内陆至今未开发资源的长远重要性将是巨大的。欧洲国家拥有足够的财富和先进技术，具有对亚欧内陆开发进行重要投资的潜力，尤其是在世界商品价格继续普遍上涨的情况下，即使是遥远的、进不去的内陆资源也将具有吸引力，而不再因费用问题受到阻碍。欧洲和日本的高级技术轴心在数量和质量上都可供应苏联国内和较发达的亚洲及非洲国家日益增长的需要，即使成批生产工业也将从欧亚和今后非洲巨大的长远市场潜力中得益，但这个极其巨大的市场在七十年代中期还难以出现。虽然中国按人口平均的购买力和消费量仍然很低，但整个中国市场对资本市场的需求是很大的。另一方面，由于开发世界其它地方的石油资源，或开发取代当前石油支配地位的其它形式能源，中东市场的长远重要性可能减弱。如果二十世纪中期和后期的执行情况是有代表性的，那么第三世界的非洲和南美洲还没有取得社会主义集团国家已经表明的起跳点地位。但是，忽视与另一个具有极大潜力的原料来源和极其巨大市场的第三世界的联系，对欧洲来说，是不明智的。

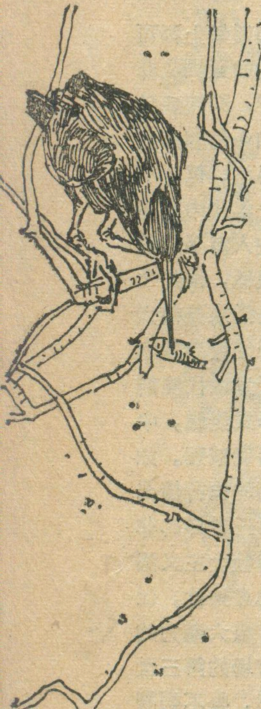
关于欧洲是一潭死水的任何思想已不再是世界生活的主要倾向，且影响肯定是有限的。如果说在大欧洲帝国的意义上，“欧洲时代”已经过去，那么走向一体化和团结的新举动，无疑将使欧洲在各方面同误称为“超级大国”的美国和苏联处于平等地位。但在二十一世纪世界里，要把任一大陆看作是与其它大陆无关的大陆将比本世纪更为困难：可能从人类地理条件来看，我们正在向一个“超级大陆”前进。

蒋学军、郭济文摘译

野生动物的乐园

——美国四个野生动物保护区见闻

许　瞒



美国的野生动物保护制度始于1903年，最初只有一个三英亩大的小岛，发展到1978年，保护区多达390处，除了西弗吉尼州以外，全国每州至少有一处，共占地53,000平方英里。这里介绍的四个美国野生动物保护区，各具一定程度的代表性。

在梅里特岛

梅里特岛位于弗罗里达州东海岸沙堤后面，海岸线在那里变弯，形成卡纳维拉尔角。据保护区管理人斯蒂芬·维尔介绍说，在圣约翰河上为暗黑色的海岸燕子划出了五千多英亩的地方。美国第一个国家野生动物保护区塘鹅岛，位于海岸以南五十英里处，也在这个保护区的管辖范围之内。

弗罗里达州尚存的一千多头海牛中，约有125头居住在梅里特岛周围。海牛目动物是素食海洋哺乳动物。海牛的咀唇又厚又粗糙，宜于食草。在黑沉沉的水中，我们只能见到海牛的头顶，偶尔也能见到海牛水平展开的尾鳍，这种尾鳍象一个用旧了的大乒乓球拍子。

保护区的面积为13900英亩，约有三分之二是泻湖和沼泽。是弗罗里达州最好的水禽栖息地。十一月上旬还看不到野鸭和大鹬的大批来到，但我们在一个泻湖中已发现了成百只从北部平原飞来的白色塘鹅；在这个泻湖边上，美洲红树到处生长。其它塘鹅以高贵的姿态在空中翱翔。弗罗里达州鹳类的数目正在增加，这个保护区是弗罗里达州少数几个鹳类聚居地之一。

由于人类对自然环境的破坏，龟类深受其害。专门研究梅里特岛动物群落的埃哈特博士1978年夏天和助手们援救了海滩上96窠海龟蛋——其中22窠是绿龟，其余都是蠵龟——并且在实验室中孵出7,916个小龟放入大海。埃哈特博士说：“海龟群是保护区最重要的功绩。没有我们的话，浣熊——它们的遭遇比海龟要好些，它们的掌状足迹在岛上随处可见——就会吃掉所有的龟蛋。……即使如此，我们救下来还只是一小部分海龟。但海龟在这里的生存机会比弗罗里达州其它多数海滩要好。”

海鸟天堂法拉荣群岛

法拉荣群岛位于离圣弗兰西斯科28英里的海上，面积共211英亩，岛上缺少淡水，到处是不毛之地。随着黄金热的开始，鸟蛋商人曾掠夺这个群岛达四十年之久，使海鸟的聚居地大大缩小。

野生动物学家斯蒂芬·莫雷介绍说，法拉荣群岛上栖息的海鸟，在阿拉斯加以南的美国是种类最多的。群岛上到处都有小海雀的地洞，人如果误踏上去，就会陷下去一英尺深。斯蒂芬说：“这里共有十万多只小海雀。当然，它们只在黑夜才出来，这样西部鸥就逮不着它们。这里有23,000只西部鸥，在任何地方这都是最大的聚居群。”他还提供了岛上其它居住者的数字。45,000只普通“默”海鸠，30,000只勃兰特鸬鹚，4,000只灰色风雨海燕，另外还有7种数目较少的海鸟。1978年10月得到的海洋哺乳动物最高的每日数字是2,807头，其中3/4是加利福尼亚海狮。

爬上一座山脊，到达一处象小房子一样的掩蔽所，就可从这里俯视200只正在筑巢的勃兰特鸬鹚。据一位学生说，他们每天都来看看巢的情况、蛋的数目和鸟父母们的活动。有几只海鸥站在一旁，乘母鸟不备，就猛扑过去，吃掉雏鸟或鸟蛋。人类闯入正在筑巢的鸬

鹈或“默”海鸠的聚居地，就会使它们向四面八方惊飞而去，从而把它们整个下一代都抛弃掉，白白膏了海鸥的馋吻。

另一处掩蔽所在一座更高的峭壁顶端，偶一不慎就会掉下去粉身碎骨，从那里可以观察成千只正在孵蛋的“默”海鸠。令人赏心悦目的是海鹦，它们全身黑毛，面部却是白色，在耳朵部位有象毛发一样的黄毛，当灿烂的阳光照到它们朱红色的咀和蹼足时，确实好看。

海鸠也有红色的脚，在降落时会把脚展开当制动器。海鸠有点象尖咀小黑鸭，对人类很信任，性格象鸽子一样恬静，也象鸽子那样飞行迅疾，会乘风而起，在天空中一掠而过。

这些看上去很温和的生物，一年中大部分时间却在残酷无情的远方卷浪中度过，想到这一点真觉得惊奇。但最令人惊奇的莫过于小海雀和海燕在黎明前飞到海面上散开求食，天黑后才吵吵嚷嚷地飞回来，好象是一座鸟类的金工车间。

海狮成百头地上岸来躺在岩石上。它们时常吼叫，雄海狮鼻子指向天空，一付倨傲的样子。去年冬天，诞生了104头小象海豹，它们多半是一头18英尺长的雄象海豹的后代。

最好的水禽保护地

北达科他州洛斯特伍德野生动物保护区的海洋气氛，使人最惊讶。这可能一部分是由于那一直在无情地吹的风。这儿有一种说法：只要太阳在西边落下，第二天就没有不刮风的。

只有一些成簇长在分散山坡上的白杨能阻挡风在草原上的任意驰骋。这些低矮宽阔的小山是冰河时代的冰碛，是冰河向南推进时冲刷下来的泥土岩石组成的。

13,000年以前便已溶化的冰河，其后身是一片富饶的草原，上面点缀着许多深蓝色的湖泊、池塘和坑洼。北部草原充满了水禽和食草的骙犎和羚羊。洛斯特伍德是美国本土48个州中最好的水禽保护地之一。1978年的产量是三万只鸭和鹅，比1977年多1/5。

北达科他州有28.9万英亩土地划为国家野生动物保护区，另约有100万英亩水鸟孳生地也在这些保护区的保护之内。洛斯特伍德保护区占有26,747英亩，这些土地大部分从未开垦过。第一批拓荒者来时，土地可能就是这样。当然，草原上的野火可能使树木减少过。那时的白杨也一定比现在少。

鸟类学家认为他们最精采的工作是给鸟挂牌子。有两位鸟类学家给189种的20万只鸟挂了牌子。后来有一只挂了牌子的西部鸥在南美圭亚那出现，还有一只半蹼足的矶鹞在古巴以南出现。在洪都拉斯也发现过一只黄色鸣禽。

七月中旬，南飞的矶鹞群先头部队便已到达。野鸭、潜鸟、蓝翼短颈小野鸭、黑燕鸥、福斯特燕鸥和有血红色眼睛、小耳朵、在黑色冠毛下有金色双颊的鸊鷉等候鸟则在三月份和十月份晚些时候到来。

在到洛斯特伍德的一路上，人们会受到站在酸模草茎上歌唱的蚱蜢雀的欢迎。观察这种鸟的人奇多。当它看见汽车开过来时，就会梳理它的翎毛。百灵科的黄胸鸟、北美食米鸟、当地特产的有栗色颈圈的长距鸟，在鼓翼飞动时发出奔放的节奏。

每年有许多中学生到保护区来。他们的目的首先是习惯大自然，再就是学会辨别200种鸟类和200种植物。

候鸟飞行路线上的绿洲

这个保护区位于犹他州大盐湖的东北角。探险家约翰·弗莱蒙1843年9月在提到熊河沼泽时写道：“今晨，水鸟吵得象打雷一样。”十九世纪末，一个猎人俱乐部的广告说，该地区是“世界最大猎野鸭胜地”。俱乐部的一个发起人称：“我打猎51天，射死野鸭4,200只。”这种屠杀如果继续下去，剩下的野鸭就会寥寥无几。现在，位于三角洲边缘的布赖汉姆城在它主要街道的拱门上写着：“通往世界最大猎鸟保护区的入口。”

在蓝色的天空下，有光泽的朱鹭成V字形通过，野鸭成对疾飞，大雁引颈长鸣，飞向高空。弗兰克林鸥黑头黑背，嬉戏着振动双翼，它们的叫声就象感到震惊的愉快的女学生。加州鸥数目更多，在这个保护区有4,000头，这些加州鸥是灭蝗的能手，1848年曾使犹他州免于蝗灾。

这个占地65,000英亩的保护区在秋天候鸟迁徙的季节，最多时可有一百万只鸟。它是中部候鸟飞行路线上的绿洲，是候鸟在大陆之间迁徙的四条主要路线之一。

一位鸟类学家说：“这个保护区对于许多种鸟儿说来，既是歇脚的地方，又是筑巢安身的处所。它也是一处十字路口，在中央路线与太平洋路线的加利福尼亚中央谷之间飞行的成群野鸭在这里通过。”

西部鸊鷉和红野鸭给人印象最深。鸊鷉象红眼、小咀的小天鹅，但背上是黑的、头部羽饰较多，游泳时成双作对，头颈伸曲，有如骄傲的骏马。红野鸭矮胖短小，但很吸引人，特别是雄鸭，在繁殖期全身羽毛作栗红色，双颊羽毛作白色，尾部得意洋洋地向上翘起。

有人观察到雄的红野鸭在育雏期间和雌野鸭呆在一起。这方面它们和多数雄野鸭不同，而与雄鹅相似。

对于初到的访问者来说，一只蓝色大苍鹭可能给他印象最深。一只苍鹭优美地站着，足有4英尺高，展开巨大的双翅飞翔时更是优美。这个保护区里有150对苍鹭，景象就更加动人了。

（下转9页）

形形色色的

张 莫 坤

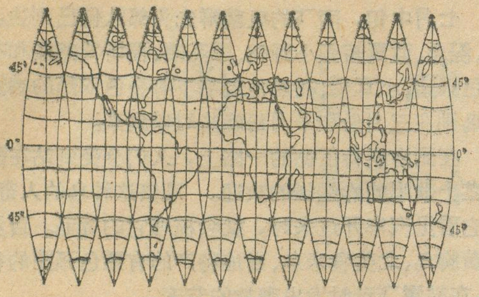


图1. 地球球面展开的平面

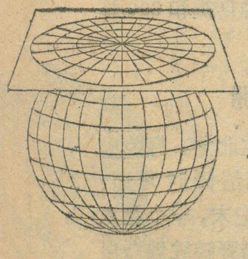


图2. 正轴
方位投影

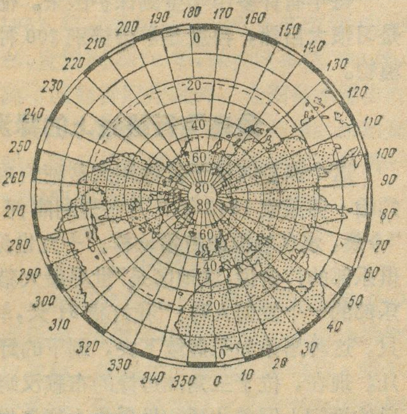


图3. 采用正轴等角方位投影的北半球地图

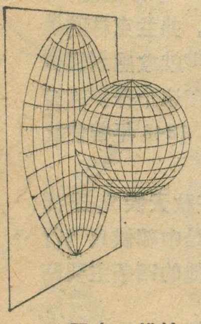


图4. 横轴
方位投影

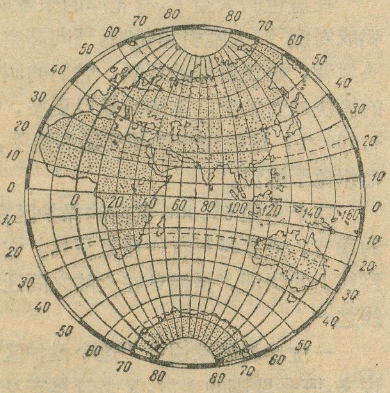


图5. 采用横轴等角方位投影的东半球地图

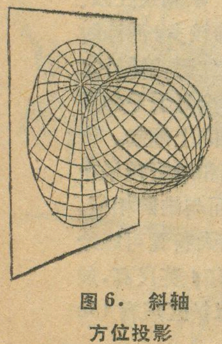


图6. 斜轴
方位投影

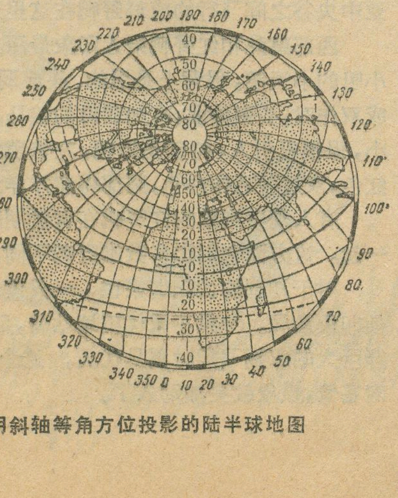


图7. 采用斜轴等角方位投影的陆半球地图

什么是地图投影 地球表面是一个球面，而地图是一个平面，要把球面展开为平面，就必然发生裂缝或重迭(图1)，这样，绘制地图是不允许的。为了消除裂缝或重迭，就需要在裂缝的地方予以伸展，在重迭的地方予以压缩，这样，就使图形产生了变形。**地图投影就是研究把球面上的经纬线网按照一定的数学法则转绘到平面上的方法及其变形问题。**

地图投影的变形 地图投影的变形，分为长度变形、面积变形、角度变形。了解变形分布的简易方法，就是用地球仪与地图对比，可以看出：每一幅地图都有不同程度的变形，即使在同一幅地图上，不同地区变形也不相同。就整幅地图来说，也有地方是没有变形的。变形分布的一般规律是：**地图上所表示的范围愈大，变形愈大；离没有变形的线或没有变形的点愈远，变形愈大。**确定变形大小的方法有：等变形线法、变形表法、量算法、变形椭圆等。其中等变形线法常见多用，变形椭圆明显直观。**等变形线**即连接变形相等的点所成的线。等变形线有：角度等变形线、面积等变形线。利用等变形线可以确定某点的变形大小，若该点在等变形线上，则由等变形线注记可直接读出变形值。若该点不在等变形线上，可用内插法求得变形值。**变形椭圆**的产生是由于投影变形的影响，当球面上的小圆，投影到平面上时，一般不一定保持为圆，而是一个椭圆(图4)。变形椭圆的形状和大小，能反映出地图投影中变形的性质和变形的程度。

地图投影的分类

按经纬线网的形状， 地图投影可以分为方位投影、圆锥投影、圆柱投影、多圆锥投影、伪圆锥投影、伪圆柱投影、双圆投影等等。

(一) 方位投影 假设有一平面与地球仪相切，然后把球面上的经纬线投影到平面上。此投影图，从切点到任何点的方位角是保持不变的，因此叫方位投影。

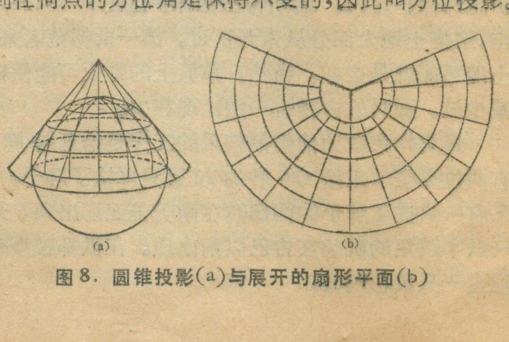

(a) (b)

图8. 圆锥投影(a)与展开的扇形平面(b)

地图投影

杨金钿

由于投影面与球面相切位置的不同，可分为：

1．**正轴方位投影**（图2） 切点在北极或南极，又叫极地投影，**纬线为同心圆，经线为自圆心辐射的直线，其夹角等于经差**。多用于绘制南、北半球或南、北极区域地图。按变形性质它又有等角、等面积、等距离投影之分（图3）。

2．**横轴方位投影**（图4） 切点在赤道，又叫赤道投影，**中央经线和赤道为相互正交的直线，其他经线为凹向对称于中央经线的曲线，纬线为凸向对称于赤道的曲线或圆弧（正射投影纬线为平行于赤道的直线）**。多用于绘制东、西半球图。按变形性质它又有等角、等面积、等距离之分（图5）。如地图出版社1972年出版的«世界地图集»中"世界地形"、"非洲政区"、"印度洋"等图都是采用横轴等面积方位投影。

3．**斜轴方位投影**（图6） 切点在赤道和两极之间的任一点上，又叫地平投影，**中央经线为直线，其他经线为凹向对称于中央经线的曲线，纬线为凹向极地的曲线**。常用于绘制水、陆半球地图、分洲图、中国全图。斜轴方位投影又分等角、等面积和等距离三种（图7）。

（二）圆锥投影 通常应用的是正轴圆锥投影。正轴圆锥投影是，使圆锥轴与地轴重合，圆锥体相切或相割于地球仪上（图8a），将球面上的经纬线投影到圆锥面上，然后把圆锥面展为平面而成（图8b）。**纬线为同心圆弧，经线为自纬线圆心辐射的直线束，经线间的夹角与经差成正比例**。切圆锥投影，切线无变形，相切的这一条纬线叫标准纬线，或叫单标准纬线。割圆锥投影，割线无变形，这两条相割的纬线叫双标准纬线。适用于中纬度沿纬线伸展的地区，例如，地图出版社1972年出版的«世界地图集»中"中华人民共和国"、"中国东北部"、"苏联"、"美国"等地图都是采用了正轴双标准纬线圆锥投影。正轴双标准纬线圆锥投影按变形性质又有等角、等面积、等距离之分（图9）。

（三）圆柱投影（图10） 假设一个圆柱和地球仪相切或相割，然后把球面上的经纬线投影到圆柱面上，再将圆柱面切开、展平，则得圆柱投影。如果圆柱轴与

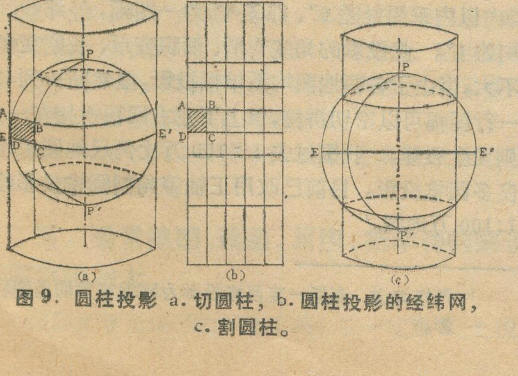

P
A
B
E
D
C
E'
P'
(a)
(b)
(c)

图9．圆柱投影 a．切圆柱，b．圆柱投影的经纬网，c．割圆柱。

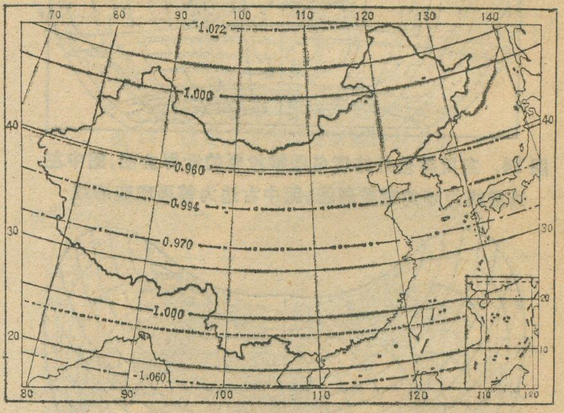

70
80
90
100
110
120
130
140
1.072
1.000
0.960
0.994
0.970
1.000
1.060
40
30
20

图10 采用正轴等角双标准纬线圆锥投影的中国全图

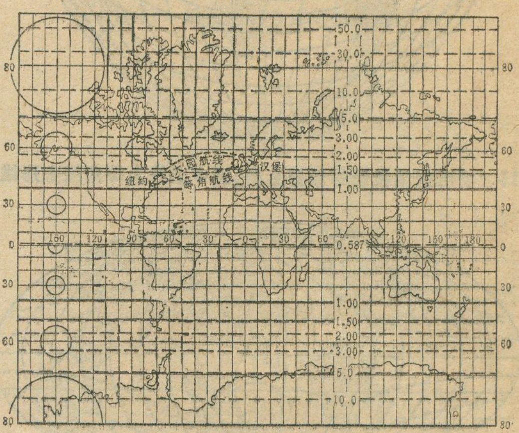
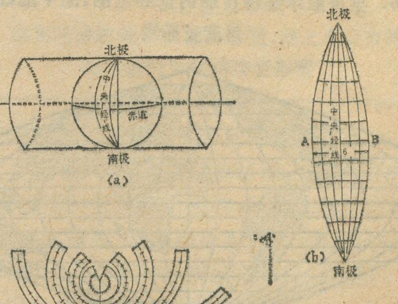

50.0
30.0
10.0
5.0
3.00
2.00
1.50
1.00
0.587
纽约
大圆航线
等角航线
汉堡
80
60
30
0
150
120
90
60
30

图11 采用墨卡托投影的世界全图，图中横虚线为面积等变形线


北极
南极
中央经线
赤道
(a)
A
B
(b)

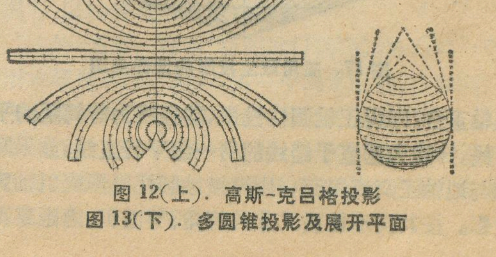


图12（上）．高斯-克吕格投影
图13（下）．多圆锥投影及展开平面

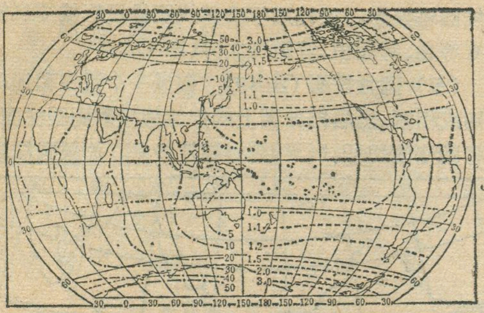


图14．采用等差分纬度多圆锥投影的世界全图，图中左边虚线为等角度变形线，图中右边为等面积变形线

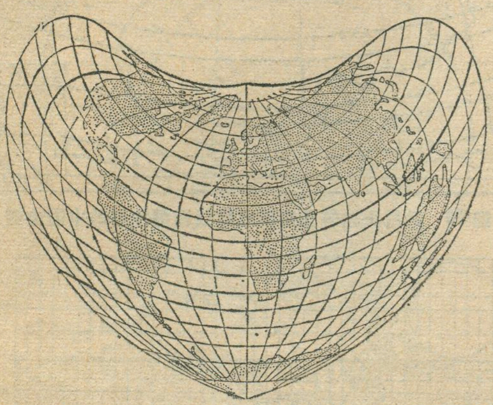


图15．采用彭纳投影的世界全图，图中虚线为等角度变形线

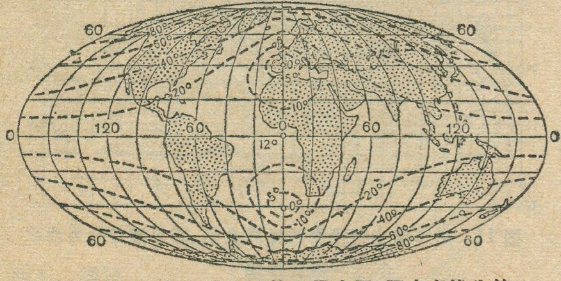


图16．采用摩尔维特投影的世界全图，图中虚线为等角度变形线

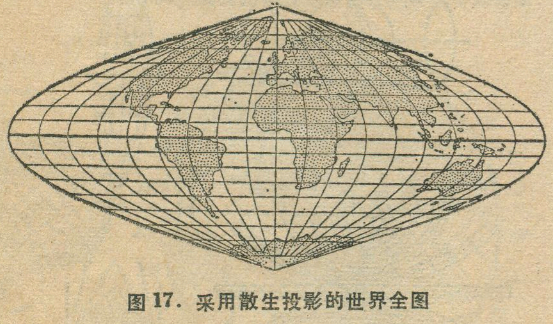


图17．采用散生投影的世界全图

地轴重合，即得正轴圆柱投影，**其经线为等间隔的平行直线，纬线为垂直于经线的另一组平行直线**。如果圆柱轴与地轴正交或斜交，则得横轴圆柱投影或斜轴圆柱投影。按其变形性质又分为等角、等面积、等距离圆柱投影(图4)。正轴圆柱投影常用的有墨卡托投影和高尔投影。横轴圆柱投影，常用的有高斯—克吕格投影*。

1．墨卡托投影(图11)　属正轴等角切圆柱投影，它没有角度变形，距离和面积变形是从赤道向两极增大。此投影，经线均为南北向，纬线均为东西向，地面上两点间的连线，能保持与经线以等方位角相交，且表现为直线，故叫**等角航线(恒向线、斜航线)**，其方向与地面上的实际方向相同。墨卡托投影由于具有等角航线表现为直线的特点，所以各国的各种比例尺航海图都采用它。但是，等角航线不是球面上两点间最短的线，因为球面上两点间的最短线是属大圆弧，此线在墨卡托投影图上则为曲线，因而作远洋航行时，纯粹沿等角航线航行，将会使航程增大。因此，在墨卡托投影图上，除绘有等角航线外，常需加绘大圆航线。如图14中，纽约至汉堡间虚线表示的等角航线和大圆航线。此外，赤道附近的国家和地区的地图、世界时区图、航空图，以及现代人造地球卫星运行轨道地图等，亦多采用。

2．高尔投影　属任意割圆柱投影，地图出版社1972年出版的«世界地图集»中“世界交通”和“世界时区”地图，都是采用高尔投影。

3．高斯—克吕格投影*　又叫高斯投影，它属横轴等角切圆柱投影。假想沿地球某条经线内切于圆柱面，然后按等角条件，用数学方法，将球面上的经纬线投影到圆柱面上(图12a)，再将投影面展开，便得到平面上的经纬线网(图12b)。中央经线和赤道投影成相互正交的直线，没有长度变形，其他经线为凹向对称于中央经线的曲线，纬线为凸向对称于赤道的曲线。它是以经差6°或3°进行分带投影。此投影的优点是没有角度变形，在经差6°内，长度和面积变形很小。我国1:50万和更大比例尺地形图统一规定采用此投影。

(四) 多圆锥投影(图13)　假想有许多圆锥，按预定间隔套在球体上，然后将球面上的经纬线投影到各圆锥体面上，再沿某一经线将各圆锥切开、展平，则得多圆锥投影。**其赤道和中央经线为相互正交的直线，纬线为同轴圆圆弧，各圆心位于中央经线上，其余经线为凹向对称于中央经线的曲线**。常用的有改良多圆锥投影和等差分纬线多圆锥投影。

1．改良多圆锥投影　也叫国际投影。它在纬度60°以内采用经差6°、纬差4°为一图幅，经纬线间隔均为1°。此投影的角度变形、面积变形、长度变形都不大，但由于各幅地图均系单幅投影，虽然同一列与同一行图幅可以密切拼接，但上下左右四幅拼接在一起，则发生裂缝。我国过去1：100万比例尺地图采用改良多圆锥投影。目前已改用正轴等角割圆锥投影绘制1:100万地图。

---

* 严格地说，高斯—克吕格投影为横轴等角切椭圆柱投影。

2. 正轴等角割圆锥投影 绘制百万分之一地图时，按 4° 分带，每带投影的边纬与中纬变形绝对值相等。每带有两条标准纬线，投影的经线为直线，纬线为同心圆弧。相邻两带图幅拼接时将产生裂缝。

3. 等差分纬线多圆锥投影（图 14） 属任意多圆锥投影。这是我国地图工作者于 1963 年设计的，其特点是：

①纬线投影后为对称于赤道的同轴圆圆弧，圆心位于中央经线上，其余经线对称于中央经线。经纬线网的图形有球形感。②将我国置于全图幅的中部，太平洋完整，可显示我国与邻近国家的水陆关系。③投影的变形性质接近于等面积的任意投影。面积变形和角度变形都较小。

此投影目前在我国绘制各种世界政区图和其他类型世界地图时广泛应用。

（五）伪圆锥投影 中央经线为直线，其他经线为凹向对称于中央经线的曲线，纬线为同心圆圆弧，圆心位于中央经线上。最常用的是等面积伪圆锥投影，也叫**彭纳投影**（图 15），其中央经线和标准纬线没有变形，离这些线愈远，变形愈大。常用于绘制亚洲地图。

（六）伪圆柱投影 纬线为一组平行直线，中央经线为直线，其他经线为凹向对称于中央经线的曲线。最常用的有椭圆等面积伪圆柱投影，又叫**摩尔维特投影**（图 16），常用于绘制世界地图；正弦曲线等面积伪圆柱投影，又叫**散生投影**（图 17），常用于绘制非洲地图。此外，还有极点成线的等面积伪圆柱投影，（又叫**艾克尔特投影**，图 18）和分瓣等面积伪圆柱投影（又叫**古特投影**，图 19）等。

（七）双圆投影 又叫格林敦投影（图 20），其中央经线和赤道为相互正交的直线，其余经纬线都是同轴圆弧，故名双圆投影。这是一种既不等面积又不等角度的任意投影，其优点是使全球表示在一个圆内，可以使读者建立一个球体概念。此投影在赤道上无变形，而愈向高纬变形愈大，因此，采用此投影作世界地图时，通常用矩形图廓，不表示出两极部分。

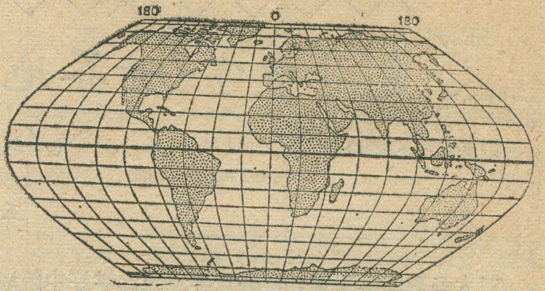


图 18. 采用艾克尔特投影的世界全图

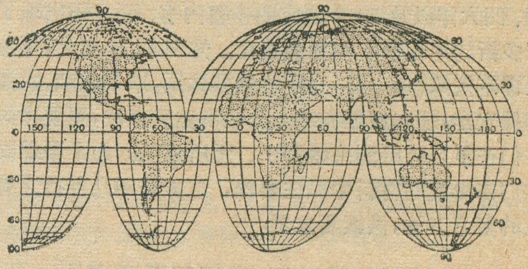


图 19. 采用古特投影的世界全图

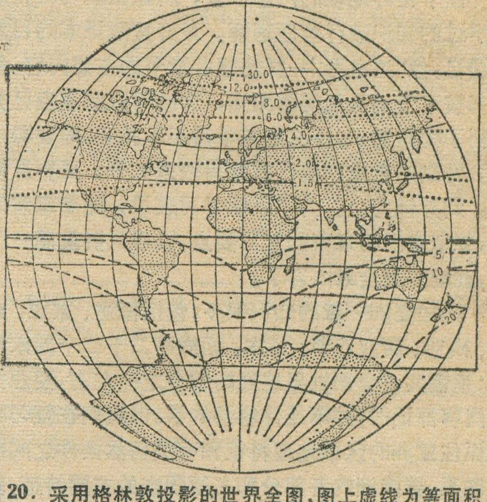


图 20. 采用格林敦投影的世界全图，图上虚线为等面积，图下虚线为等角度变形线

（上接 26 页）

背书似的死记硬背，结果越背越乱，达不到利用这些数字，物产、地名来扩大知识领域，牢固掌握地理事实材料的目的。建议同学们把必记的材料归类、列出表格来，经常看一看，或者干脆把表格贴到墙上，每天看两眼，久而久之，必然收到良好的效果。

例：列出亚洲主要国家的首都、著名城市、港口和占世界前列的物产。

五、经常填图、读图、用图、把学得的知识落实到地图上

地图是学习地理的重要工具，在一定意义上说，“没有地图就没有地理学。”因此在复习过程中，一定要多看图、多分析图、多填图，多画图。在复习时还可以根据自己的情况把总结出来的一些区域特点绘成简图，比如“日本简图”，“朝鲜简图”等，图上只标明重要的城市和物产，作图时注明城市名称，而在下次复习时填写，以检查自己的复习成果。

此外，还有一种叫“看图旅行法”的，复习时一个同学用教鞭指着地图提问，另一个同学回答。比如问：从上海乘轮船到英国首都伦敦，要经过哪些国家、港口、海洋、海峡？欧洲有哪些平原，山脉和河流等？用这种方法复习既生动活泼，也容易把各种地理事物联系起来，以形成统一的概念。

复习中学《世界地理》课本的一些方法

王　越

对大多数同学来说，学好世界地理比学好中国地理要难得多。这不仅因为在世界地理中包括了七大洲、四大洋以及50个国家的丰富内容、而且还出现了许多新的地理事实和抽象概念。知识多、难度大，再加上课本按照“总一分一总”的编排体系，采用大洲、大洋穿插安排，基本原理和难点分散讲述的方法，更使得同学们在复习时感到头绪万千、无所适从。为了帮助同学们在纷繁的材料中抓住要领，这里介绍几种行之有效的复习方法，供读者参考。

一、编写复习提纲、掌握复习重点

由于世界地理的内容很多，所以在复习时先应该对学过的知识进行全面理解。最好按照课本的目录进行回忆，像“过电影”一样想想各章节的主要内容，然后把书按章节从头至尾看两遍，这就可以知道自己究竟学得了哪些知识，什么地方学得还不扎实，需要深入理解。特别对重点和自己掌握得较差部分，更要反复学习，到弄懂为止。为了巩固学习成果，随着理解的深入，要拟定出各章节的复习要点，以后只要重温一下提纲，就能知道全章内容了。

比如亚洲一章的知识很多，包括概述、东亚、东南亚、南亚、西亚五节；日本、朝鲜等二十二个国家和地区；篇幅共占全部世界地理的四分之一左右，要想把这些内容都记住，并不是件容易的事。但我们在复习时要能抓住亚洲的区域地理特征和有关自然条件之间的内在联系、弄清洲内各部分和主要国家的主要特征，就会心中有数，不断提高的效果。试列本章复习提纲如下：

第二章亚洲

（一）亚洲的基本地理特征：

1．亚洲是世界上面积最大，人口最多的一洲；

① 亚洲位于东半球的东北部，东、南、北三面分别濒临太平洋、印度洋和北冰洋。

② 面积约4400万平方公里，几乎占世界陆地面积的1/3。

③ 海岸线漫长而曲折，在东、东南面多岛弧，南部有三大半岛。

2．地形以山地高原为主：

① 亚洲的地形起伏很大，全洲平均海拔约1000米。

② 有辽阔的高原和高峻的山地，高原和山地的面积很广，约占全洲面积的3/4。

③ 亚洲的地势中部高、四周低，高原和山地主要集中在中部。

④ 亚洲的许多大河都发源于中部的高原、山地，呈放射状向四周分流。各河的中下游大多是平原。

向北流入北冰洋的大河：鄂毕河，叶尼塞河。

向东流入太平洋的大河：黄河、长江。

向南流入印度洋的大河：恒河、印度河。

3．气候复杂多样，季风气候显著：

① 亚洲地跨寒、温、热三带，又因各地地形和距海远近不同，气候复杂多样。

② 亚洲的东部和南部，季风气候显著，是世界著名季风气候区。

③ 各气候类型的分布：

东部：我国东部、朝鲜和日本属温带季风气候和亚热带季风性湿润气候。

南部：中南半岛、印度半岛主要属热带季风气候。马来半岛、马来群岛的大部分，属热带雨林气候。

中部：温带大陆性气候，高山气候。

西部：热带沙漠气候，阿拉伯半岛和印度河平原带为地中海式气候

北部：西伯利亚北部沿海和北冰洋中的岛屿为极地气候。

（二）东亚：

日本和朝鲜的自然条件，经济特点。

（三）东南亚：

1．重要的地理位置。

2．地形和气候特征。

3．多种热带经济作物和具有世界意义的资源。

4．越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、马来西亚、新加坡、印度尼西亚、菲律宾等九国的地理位置和自然、经济特点。

（四）南亚：

1．位置和地形上的三个单元

① 北部是喜马拉雅山脉南侧的一部分山地。

② 中部是恒河一印度河平原。

③ 南部是古老的德干高原。

气候类型			主要分布地区	基本特征	主要成因
热带		热带雨林气候	主要分布在赤道附近。包括亚马孙河流域的大部分、刚果盆地、几内亚湾沿岸和马来群岛等地。	全年高温多雨，没有明显的季节变化。各月平均气温＞25℃，年降水量达2000 mm	所处纬度最低，太阳终年直射，为赤道低气压带控制。
		热带草原气候	热带雨林带的南北两侧，包括非洲、南美洲广大地区和澳大利亚北部的热带草原地区。	全年高温。夏季湿热多雨，冬季温暖干燥。一年中有明显的干湿季变化。各月平均气温＞20℃，年降水量1000mm左右。	太阳直射或接近直射，受赤道低气压带控制时，湿热多雨，为湿季。受信风带和副热带高气压带控制时，空气干燥，为干季。
		热带季风气候	亚洲南部的印度半岛和中南半岛的大部分。	全年高温，有明显的旱季和雨季。各月平均气温＞20℃，年降水量＞1000mm	信风带随季节移动和两半岛的海陆分布造成差异，形成热带季风。
		热带沙漠气候	南北回归线附近的大陆西岸和大陆内部。如非洲的撒哈拉沙漠、亚洲的阿拉伯沙漠。	终年炎热，干燥少雨，日温差和蒸发量很大，年降水量＜200 mm	常年受副热带高气压带下沉气流的控制。
温带	亚热带	亚热带季风性湿润气候	回归线附近的大陆东部。我国东部秦岭—淮河以南地区，北美、南美大陆东南部，澳大利亚大陆东南一部分。	夏季炎热多雨，冬季温和少雨，最冷月平均气温在0°以上。	由于海陆性质的差异，夏季形成从海洋吹向大陆的夏季风；冬季相反，形成从大陆吹向海洋的冬季风。
		地中海式气候	大陆西岸的南、北纬30°—40°地区，以地中海的沿岸最为典型	夏季炎热干燥，冬季温和多雨。	由于副热带高气压带和西风带的南北移动所致。夏季受副热带高气压带控制，冬季盛行从海上吹来的西风。
		温带海洋性气候	南北纬40°—60°之间的大陆西岸，以西欧最典型。	冬季温和，夏季凉爽，气温年较差小，年降水量600—700mm，季节分配均匀。	地处西风带，终年受温湿的海洋气流影响。
		温带季风气候	亚洲大陆的东部。我国秦岭—淮河以北地区和朝鲜、日本北部	夏季高温多雨，冬季寒冷干燥。最冷月平均气温＜0℃。	由于海陆性质的差异形成的。
		温带大陆性气候	温带内陆地区。包括亚洲，北美洲大陆内部，欧洲东部，南美洲南部。	冬冷夏热，气温年较差大，＞25℃。年降水量＜300mm	由于距海洋远，受海洋气流影响微弱。
寒带	极地气候	苔原气候	极圈附近地区。欧、亚、北美三大洲北部地带。	冬季严寒而漫长，夏季凉爽而短促。	所处纬度最高，太阳高度角小。
		冰原气候	极圈以内的地区。	终年严寒，为冰雪覆盖	
高山气候			在各洲的高山地区，如帕米尔高原、青藏高原、埃塞俄比亚高原、阿尔卑斯山、落基山、安第斯山等山区。	由于地势影响，海拔越高，气温越低，使气候和植被有显著的垂直变化。在海拔5000米以上的高山如高原地区，似极地气候。	

2．热带季风气候特点和西南季风的成因。

3．尼泊尔、孟加拉国、印度、斯里兰卡、巴基斯坦等五国的经济地理概况。

（五）西亚：

1．地理位置的重要性。

2．丰富的石油资源。

二、综合归纳、注意各地理要素之间的相互联系

世界地理的综合性很强，在复习时，要求学生在掌握基本知识的基础上，把个别的、重点的、局部的、分散的同类地理事物或现象集中起来进行归纳和总结，并得出概况性的结论。这对于巩固知识、加深对问题的理解、提高分析问题和解决问题的能力方面都很有利。

例：答出世界主要气候类型的基本特征、分布规律及形成原因。

三、反复比较、找出各区自然、经济方面的差异和相似之处

各洲之间，洲内各分区之间，各国之间的地理特征——地理位置、自然条件和经济特征都会有相似或差异之处。充分运用比较的方法，找出它们之间的共性和差异所在，从而认识它们的地理特点、成因以及地理事物间的联系，会使各洲、各分区、各国的特点更加突出，概念更加明确，学得的知识更加巩固。

例：比较马来群岛和中南半岛在地形和气候方面，有哪些类似和不同之处。

类似的地方：

1．两者都是山地区。

2．位于热带、到处是常绿的热带风光。

不同的地方：

1．中南半岛的高山大河由北向南倾斜，形成山河相间、纵列分布的地势，平原多分布在河流下游地区。马来群岛上山岭很多，地形崎岖，地壳不稳定，多火山地震，平原多分布在沿海一带。

2．中南半岛属热带季风气候，一年分为旱雨两季，每年5—10月盛行西南季风，风由海上吹来，炎热多雨，为雨季；11月—次年4月盛行东北季风，温暖干燥，为旱季。马来群岛大部分属热带雨林气候（包括马来半岛南部）终年高温多雨，没有明显旱季、雨季之分。

四、列出表格，加强记忆

世界地理中的地图、数据比较多，各国的物产也属于必记的范围之内。有些同学觉得这些数字，物产，地名记起来很麻烦，望而生畏；有的同学则急于求成，像

（下转23页）

主要国家	首都	著名城市和港口	占世界前列的物产
朝鲜	平壤	元山、咸兴、金策、清津、汉城	菱镁矿、石墨、钨
日本	东京	横滨、大阪、神户、名古屋	捕鱼量占世界第一位
蒙古	乌兰巴托		牧畜和经加工或半加工的畜产品
越南	河内	胡志明市	
泰国	曼谷		锡藏量占世界第一位，产量占世界第三位
老挝	万象		
缅甸	仰光		稻米
马来西亚	吉隆坡		锡，橡胶占世界第一位，棕油占世界第二位
新加坡	新加坡		
菲律宾	马尼拉		蕉麻、椰子、椰油占世界第一位
印度尼西亚	雅加达	万隆	金鸡纳霜、木棉、胡椒占世界第一位 橡胶占世界第二位
锡金	甘托克		小豆蔻出口量占世界第一位
斯里兰卡	科伦坡		茶叶，橡胶、椰子。
印度	新德里	孟买、加尔各答	茶叶出口量占世界第一位
巴基斯坦	伊斯兰堡	卡拉奇	棉花
孟加拉国	达卡	吉大港	黄麻占世界第一位
土耳其	安卡拉	伊斯坦布尔	羊，铬，烟草
沙特阿拉伯	利雅得		石油藏量居世界首位
科威特	科威特		石油藏量居世界第三位
伊朗	德黑兰	阿巴丹	铜、石油、椰枣
阿富汗	喀布尔		羊、铬毯
伊拉克	巴格达	巴士拉	椰枣占世界首位，石油
也门民主人民共和国	亚丁		石油、棉花

山河壮丽古迹多

——《中国名胜词典》评介

江　宇

由国家文物局主编、各省市自治区有关单位协作撰写的《中国名胜词典》(以下简称《词典》)出版了。这是一本反映我国壮丽山河、旖旎风光，发扬我国文化历史遗产、文物荟萃的工具书，既适应旅游者实地游览的需要，又介绍了地理、历史、文物、考古等多方面的知识。浏览一遍，它有如下几点特色。

一、收词比较全面。《词典》从全国和省、县及文物保护单位以及遍布全国的风景点选取了四千六百多条加以介绍。文物保护单位包括革命遗址及革命纪念建筑物、石窟、寺庙、古建筑、石刻、古遗址、墓葬等；风景点包括山河湖泊、自然保护区以及岩洞怪石、芳花异木，全国三十个省市自治区(包括台湾省)的名胜古迹都网罗进去了。对于大的游览区，《词典》采分条立目的方法，既列总条，又收分条，颇便查阅。以泰山为例，《词典》除收泰山一条总的介绍外，还收了岱宗坊、王母池、红门宫、万仙楼、斗母宫、经石峪、壶天阁、回马岭、中天门、云步桥、对松山、升仙坊、南天门、碧霞祠、瞻鲁台、日观峰、玉皇顶、仙人桥、丈人峰、黑龙潭，以及泰山周围的普照寺、冯玉祥墓等共三十条，还附以泰山游览图。每个词目独立成条，在有限的篇幅里，扼要而又全面介绍泰山从山脚到山顶的各个游览点。又如故宫、颐和园、黄山、西湖等大的游览区也收词较多，比较全面。对历史上很有名而现在已不存在、或计划重修而尚未建的古迹，如黄鹤楼、滕王阁、鸡鸣寺、秋瑾墓等也予以收录，介绍必要的知识，这样处理，读者也是很需要的。

二、资料较新。反映及时。如中华人民共和国名誉主席宋庆龄同志1981年6月安葬在上海，《词典》即收了宋庆龄墓专条。福州闽王王审知墓，在1981年重修时发现墓志铭等实物资料，《词典》亦有所反映。上海的淀山湖计划建为上海重要的游览区，《词典》恰如其份加以介绍。

三、实事求是。名胜古迹的介绍，要求真实，不要夸大失真，不要使旅游者实地参观时感到名实不符。《词典》在这方面比较注意。如居庸关条说明清乾隆帝手书的“居庸叠翠”石碑已不存，仅剩基座。北京的进士题名碑条，说明碑文很多因风蚀字迹难辨。“史无前例”期间，不少古迹受到不同程度的破坏，《词典》也不凭过去的记载撰写。如常州天宁寺曾遭破坏，《词典》只介绍现存的文物石刻五百罗汉像。杭州秋瑾墓、尚未重建，《词典》则介绍原建墓情况。

四、资料比较丰富。立目的词条，篇幅不多，字数有限，但内容一般比较充实。对每一名胜古迹，概括介绍其地理位置，兴建年代，历史沿革，规模和特点，言简意赅，使旅游者身临其境时可以互为参证，有相得益彰之妙，就是开卷阅读，也使卧游者增加许多有用的知识。有的词条还介绍了颇有趣的故事。如六尺巷(在安徽桐城)条讲清代叶、张两家互争地界，张家主人在京给家中写诗一首，有“一纸书来只为墙，让他三尺又何妨”的话，家人便拆让三尺，叶家也很受感动，也退后三尺，便成留存至今长百米的六尺巷。如果说道德有继承的话，这样的词条还是有其积极意义的。还有些词条引用了古今诗人的吟咏或撰写的楹联，如杭州西湖引了苏轼《饮湖上初晴后雨》诗“若把西湖比西子，淡妆浓抹总相宜。”岳飞墓条写到墓前有秦桧、张俊等四人跪立铁像，录了阙上“青山有幸埋忠骨，白铁无辜铸佞臣”的楹联。还有些词条适当引用一些神话传说和民间故事，也增加读者的兴味。

五、《词典》内容涉及各方面的知识，考虑到一般读者不大熟悉的名词术语(主要是古建筑和考古方面)编写一个名词术语简释，作为附录，对读者很有帮助。

本书也有其不足之处。选词方面，某些文化遗址、古窑址、古城址收得多了些。这些词目，对文物考古工作者或历史爱好者很有用，但毕竟过于专门，对旅游者恐怕没有多大的吸引力。有的地区收词还不够完整，如承德外八庙，有七个庙已立目，但如增收一条承德外八庙，把已毁的溥佑庙也告诉读者那就更好了。《词典》还有收词不当之处，如玉瓮(23页)宜改收玉瓮亭；舍利塔遗址——舍利函(270页)也不应收，这都是属文物的范围。内容方面，有的古墓介绍墓主的历史过多，对墓本身叙述却太少；插箭岭(84页)写了一大段历史，不是题中应有之义；鸭绿江(245页)、小岭地区冶铁遗址(272页)等条内容纯属历史与考古，与《词典》的性质不甚符合。有的词条摘引的诗词比较平庸，甚至未注明作者和出处。少数词条使用的专门名词太多，如华林寺大殿(472页)，用了“七铺作”、“双下昂”、“重栱偷心造”等一些古建筑名词，在文物工作者自无不可，但对旅游者或一般读者来说就不很适当了。

总的来说，这样的词典，我国过去还未曾出版过，在发展旅游事业的今天，提供一部全面介绍名胜古迹的词典是很及时的。瑕不掩瑜，它仍不失为一本有相当价值的工具书。上述的缺点，希望《词典》再版时能加以改进。

旅游者的“向导”

——介绍《青年旅游手册》

路遥

人们都喜欢利用节假日到风光名胜地去旅行游览。旅游是一种很有益的活动，在长久地工作和学习之后，去山林海滨舒展一下心胸，既是一种积极的休息，又可以开阔眼界、增长知识；美丽的自然风光、灿烂的文化古迹、光辉的革命纪念地，这些又能激发人们热爱祖国、奋发向上的情感。

我们伟大的祖国，历史悠久、山河壮丽，名胜古迹遍布全国各地，旅游者并不是每个地方都能去得了的。所以，旅行之前，人们都要根据自己的时间、条件和兴趣爱好，选择好要去的地方；在旅行过程中，又希望了解所去地方的地理环境、历史沿革以及其他方面的知识。到哪里去了解这些风景点情况，又有谁来作向导呢？《青年旅游手册》就可以做你的“旅游谘询处”和“无声的导游”。

《青年旅游手册》是郑平、胡晓谦、刘道远三位同志编写、中国青年出版社出版的一本综合性旅游用书。全书三十多万字，并附有几百幅精美的插图，封面设计也新颖别致，很有特色。

我国国内的旅游者中，青年居多，本书针对青年人的特点，在指导性、实用性、知识性上颇下了一番功夫，这几点也是它不同于一般旅游书籍的特色。

年青人朝气蓬勃、热情勇敢，但是他们的生活经验少、阅历浅，尤其是远出旅行，有许多问题考虑不周，在旅途中往往会遇到不少困难。为此，《青年旅游手册》专辟了“旅游常识”一章，向读者介绍了外出旅行的物质准备、交通工具、安全卫生、登山活动、道德修养以及旅行结婚等各方面的有关知识。

《青年旅游手册》一书的重点是对全国三十个省、市、自治区主要的名胜古迹，逐一作了翔实具体的介绍，很多主要旅游点都附有交通游览图。读者不但在未去之前可以了解该地的概况，到了目的地之后，还可以利用书中提供的旅游图来确定旅程、寻幽探胜。

编好一本包容我国各主要风景点的旅游专书是一桩浩大的工程。风景名胜点极多，牵涉的知识极广。要求重点地区不要有所遗漏，对有关自然环境、古代建筑、历史掌故、文学艺术、历代名人等多方面知识都应有所了解。作者尽其所能，多方收集材料，并且在此基础上加以编辑加工，确实花了很大气力。

当然，用更高的标准衡量，书中引用的某些材料还需要进一步斟酌，有个别风景点也应该补充。但是，这些缺陷仍然不会影响这本书的价值。

《青年旅游手册》不但是旅游者的好旅伴、好向导，也为那些不能外出旅行的人了解祖国河山风貌提供了可能。笔者相信，《青年旅游手册》必将受到广大读者，尤其是青年读者的欢迎。

《地理译报》即将发行

为适应我国地理科学发展需要，经上级批准，中国科学院地理研究所正式创办“地理译报”（季刊），每期约十万字，1982年第一季度起在全国公开发行。

这个刊物主要报道国外地理学发展趋向，介绍地理研究中新的理论、方法和技术。对国际地理界共同关注的问题如人与环境、地理预测、气候变迁、人口与资源、城市地理及地理教育等研究进展将重点介绍。此外，并报道国外地理学术活动，介绍新地理资料、新名词、新书刊，内容丰富，可供广大地理研究、教学及有关工作者参考。

计划每年二、五、八、十一月出刊。通信地址：北京北郊北沙滩917大楼地理研究所“地理译报”编辑部。每本定价0.40元，平寄邮费在内，挂号费另加。个人或团体订户汇款请通过银行办理，地理所账号：8901-162北京海淀东升路分理处。其他方式汇款亦可。

克里斯托·雷登托尔公路隧道

克里斯托·雷登托尔公路隧道，位于拔海3200米的安第斯山腰上。1975年初，智利和阿根廷两国为了加强联系和经济合作，决定开凿这条隧道。隧道全长3330米（智利部分长1592米，其余在阿根廷境内），高4.20米，车行道宽7米。多少年来，由于地势高峻险要，山峦纵横，阻碍着两国的交通。现在这条隧道的建成将成为两国交通要道，大大便利两国的交往。

隧道的管理和控制设备大部分在智利一边。全部设施都是现代化的，有自动电路控制、电视监视和先进的照明装置，电话网、防火设备和交通指挥灯都是自动的，整条隧道设有9个录相机和一个管理通行的测视器。

李太顺

启事

苏振华同志，请即函告通信地址。

本刊编辑部

《地理知识》1981年总目录分类索引

（说明：题目后的号码如8.5即第8期5页，余类推）

专　　论

人地关系论是人文地理学的思想基础　10.1
现代人文地理学的分支学科　11.1
确切地估计森林的作用　1.1
确切地认识森林的作用
——与黄秉维先生商榷　8.1
发挥地区优势与农业生产布局　6.1
浅谈县级农业区划　4.1
我国的人口与粮食　3.1
我国北回归线附近地区会变成沙漠吗？　7.8
发展木本油料作物的意义和前景　4.3
树种的地理分布与引种　5.9
鲁迅与地质学　8.31

本　国　地　理

我国海岸资源　5.3
我国的干热风　5.5
我国的热带　6.3
我国暴雨的气候特点　7.4
历史时期华北的野象　7.7
我国八十年代的“三伏”　6.5
砂姜与砂姜公路　9.9
土族　4.11
东北三省的水电建设　10.3
鸭绿江　2.6
火山作用的珍品——镜泊熔岩隧道　1.15
水上漂移的草原　12.2
黑龙江省有多少东北虎　7.12
边境小镇——阿尔山　4.13
小兴安岭多种经营的新花——养鹿业　1.14
天津市的水　11.5
白洋淀　11.12
三亿年前石炭海——山西省成煤时期的古地理　3.4
煤炭之乡——山西省　3.2
秦岭主峰太白山　8.7
六月登太白山札记　8.9
医史博物馆药王山　7.13
明珠闪烁沙坡头　1.13
泰山观日出　10.5
蓬莱仙境　12.10
苏北重镇清江市　10.15
初访“和县猿人”之家　3.7
浙江风光纪胜　7.10
舟山群岛　8.4
大江之水何处来
——谈谈近年来对长江源的考察　5.1
漫谈扬子鳄　3.6
从扎陵湖滨到通天河畔　7.1
柴达木盆地农业见闻　10.6
阿尼玛卿山和它的主峰　6.8
青海湖及裸鲤　8.11
托木尔峰地区地理趣谈　2.3
天山脚下的明珠——乌鲁木齐　5.12
在神秘的罗布泊和楼兰地区考察(一)　11.7
在神秘的罗布泊和楼兰地区考察(二)　12.1
天山风雪流　12.5
达坂城的特大风　4.12
昆仑山口(封二说明)　1.9
天山天池是冰碛湖　11.8
台湾的海运业　2.1
高雄——台湾最大的港都　4.5
台湾的十大瀑布　6.5
我国新兴的经济特区——深圳市　1.4
海南岛热带经济作物　9.1
无形的化石
——从地名演变看南海诸岛的发现与开发　6.6
尖峰岭热带雨林保护区　9.8
猴山考察趣闻　5.10
壮乡的自然保护问题　11.11
金沙江畔渡口市
——西南三省工矿城市散记之四　12.3
卧龙自然保护区简介　6.9
西双版纳的气候　1.7
老话新城话东川
——西南三省工矿城市散记之三　11.9
在锡都个旧
——西南三省工矿城市散记之二　10.8
初访六盘水
——西南三省工矿城市散记之一　9.6
西藏三趾马动物群　9.4
西藏杂记
藏北高原的“泉冰”现象　高原古刹——白居寺　11.13
青藏高原的“肉蚕病”　11.14

旅游与地理

南京山水揽胜　1.10
清东陵纪游　2.8
陕甘交界话龙门　2.9

青海湖鸟岛新情况 2.10
“望之如蜃吐重台”——悬空寺一瞥 3. 9
惠州西湖 4. 6
万岭箐竹海 4. 9
大庸张家界初行 5. 7
古城扬州游 6.10
卧龙行 6.12
神秘的药泉 8.12
赤壁 8.14
川东小峨眉 9.10
五岳独秀的衡山 10.13
访武陵明珠梵净山 12. 7

风物集锦

奇特诱人的“没六鱼洞” 武当山金殿 云台石胜——东磊 3.10
泰山石刻 宏伟瑰丽的应州塔 3.11

在祖国各地

天水苹果 滇桂黔三省边区的公路交通 2.11
一条人工运河——茨淮新河 4.14
石棉县的“石棉” 一座完美的“天生桥” 4.14
草原新镇——白云胡硕 大虎山 倭肯哈达洞穴墓 5.14
低水头西津电站 新兴的石岛渔港 6.14
太湖石 8.14
葛洲坝三江公路桥建成 鄂东公路四通八达 8.15
正在兴建中的兖石铁路 8.15
黄海明珠——獐子岛 9.12
正沟石刻 9.12
鸳鸯池 浏阳金柑 “泡桐王”故乡 10.17
广西的石山药物 九仙山气象站 12.11

外国地理

地球上的“魔鬼三角区” 6.18
西瓜的起源和传播 8.19
战后世界钢铁工业布局的变化 10.18
世界人口展望 3.12
保护世界文化与自然遗产 7.20
惊人多变的“黑潮” 7.25
朝鲜北部的矿泉 2.14
阿伊努人——日本最古老的居民 3.19
登富士山 5.22
佛教圣地兰毗尼 1.23
喀喇昆仑科学考察散记 8.16
松德班斯林区见闻 11.23
水上都城——曼谷风光 4.19
泰国北部安康山地研究站访问记 11.17
曼德勒省纪行 4.17
马来西亚的胡椒生产 2.18
别具匠心的飞禽公园 1.25
茂物植物园 9.20
伊拉克与沙特阿拉伯间的中立区 12.15
库里亚穆里亚群岛 2.19
英国的湖区 2.16
罗萨姆斯特——世界上最悠久的农业试验站 5.18
初访大学城——剑桥 6.17
苏格兰的明珠——爱丁堡 9.18
伦敦“舰队街”译名对吗? 11.19
瑞士的旅游业 7.18
比利时掠影 6.15
荷兰国土开发见闻 1.16
未来的海洋 4.23
尼日尔河(一) 尼日尔河的性格 1.18
尼日尔河(二) 尼日尔河的水力开发 2.12
尼日尔河(三) 河套剪影 3.17
喀麦隆农业考察见闻 3.14
象牙海岸首都——阿比让 1.21
象牙海岸 6.19
冈比亚特殊地貌景观——白蚁丘 7.17
加蓬的林业 12.12
游牧民族富拉尼人 8.21
西非的塞努福人 12.14
尼罗河三角洲绘新图 4.15
苏丹牧区见闻 11.24
乌干达 10.24
卢旺达印象 5.16
桑给巴尔岛是怎样形成的 9.13
寻找“未曾确认的南方大陆”
——新西兰和澳大利亚的发现 7.23
新西兰的国鸟——几维鸟 1.24
美丽富饶的澳大利亚地中海型气候 9.17
最初的美洲人是谁 1.20
斯堪的纳维亚人与美洲 4.20
沧桑历尽玉方成——漫话琥珀 11.25
天然化肥厂——访加拿大罗坎维勒钾矿 2.18
大盐湖与盐湖城 8.22
从“圣迭戈”谈起 8.25
野生动物的乐园
——美国四个野生动物保护区见闻 12.18
哥伦比亚的鲜花出口业 4.22
奥里诺科河——委内瑞拉的“希望之星” 7.15
访亚马孙林区的马瑙斯市 1.22
巴西巴伊亚州 6.21
巴西的森林资源 9.15
游伊瓜苏瀑布 12.16
智利北方之行 10.22

外文选译

今日地理学 11.27
公元二〇〇〇年的欧洲大陆(一)基本的格局 10.21
公元二〇〇〇年的欧洲大陆(二)
公元二〇〇〇年欧洲的地区性重新组合 11.20
公元二〇〇〇年的欧洲大陆(三)
在公元二〇〇〇年世界里的欧洲 12.17
只用一根直尺测量地球半径的巧妙方法 9.27

世界各地

海洋表面是平的吗? 5.23

菲律宾海　8.24
孟加拉小景　6.23
锡岛普吉　6.22
科莫多龙的发现　5.24
干雨　3.21
横贯地中海的洲际输气管道　10.26
三十天不见阳光的地方　天然的灯塔——斯特朗博利岛　3.21
挪威北海石油和天然气的价值　罗马尼亚的盐矿　3.20
北极圈里种黄瓜　4.24
贝洛格拉奇克的石群　8.24
布达佩斯链索桥　8.25
尼日利亚改都阿布贾　4.24
卡拉哈里沙漠的布须曼人　11.26
考拉市的考拉节见闻　10.26
突然消失的湖　3.20
阿拉斯加天然气管道　11.26
墨西哥的齐瓜森水电站　6.23
圣马尔塔港　10.27
圣保罗点滴　3.21
原始森林中的热井瀑布　5.24
南极大陆的奥尼克斯河和范达湖　4.24

欧洲了望

瑞士的语言　5.20
葡萄牙的软木　挪威人工饲养狐狸和水貂　5.21

世界动物园

日本的雪猴　树上捕鱼　2.21
尼泊尔的国宝——独角犀牛　角马大迁徙　2.20

地名小故事

阿非利加的由来　3.20
佐莉巴河名的由来　1.24
“几内亚”的来历和含义　10.27
复活节岛岛名故事　7.32

世界地理新闻

短命的海岛　9.16

数字与事实

世界石油与天然气储量、产量及加工能力　6.24

小资料

亚马孙河的又一长度　2.25

基础知识

人口与地理环境　2.22
漫谈山间盆地　2.23
地热能及其应用　3.22
洞穴艺术　3.24
微体古生物与古地理　4.25
环境中的硫　5.25
水资源的综合利用　5.27
丘陵　5.29
多种泡桐好处多　5.31
“旅行者”考察土星　6.25
断层——地球的伤痕　6.27
岩浆湖　6.29
惊人多变的“黑潮”　7.25
巨大的热库　7.27
土壤——气候与植被的产物　7.29
热带森林生态系统　7.30
洞穴化学沉积物　8.26
戴维斯的地理循环学说　8.29
假彩色卫星影象地图及其应用　9.23
中国古书中“怪雨”记载　9.25
地球上的陨石坑　9.26
海峡和人工海峡　10.30
黑土　11.28
潮土　11.30
形形色色的地图投影　12.20
斯文赫定和他在我国新疆西藏地区的地理考察　1.30

中学地理教学

高考中关于掌握教材内容的几个问题　1.26
关于大气环流教学中的几个问题　1.27
从高考试题谈搞好地理复习　1.29
复习好中国地理总论必须掌握几幅重要地图　2.28
谈地理数据教学　2.26
一九八〇年北京地区部分高考地理试卷中的几个问题　2.29
谈中国分区地理的复习　3.26
如何运用课本中的插图　3.28
运用地理图表　搞好地理复习　3.29
中学生需要掌握哪些地图知识　4.27
几种常见的地理试题形式和类型　4.30
如何掌握中学地理课中的思考和练习题　4.31
怎样记忆地名　9.30
热带季风气候与热带草原气候　9.31
关于太阳直射点问题　10.21
怎样答好一份高考试卷　10.28
复习中学《世界地理》课本的一些方法　12.24

新书架

《海峡》一书问世　2.30
古多尔的名著《黑猩猩在召唤》　2.31
修订版《中国沙漠概论》问世　3.30
喜读《丰镐—长安—西安》　3.31
雅俗共赏的地理知识读物——《地理小丛书》　3.32
《我国气候之最》出版　5.32
《自然地理新论》评介　6.31
接触世界　扩大眼界——介绍世界情况的一套丛书　6.31
农业科技人员的益友——《农业自然条件分析》　7.31
简明扼要的工具书——《地理学辞典》　7.31
《实用遥感图象光学处理方法
——相关掩模技术及应用》一书即将问世　7.31
这样的“旅行”很需要——读《环球旅行》　9.29
推荐一本中国气候的少年科普读物——《气象万千》　9.29
《全国高考地理题解》问世　《地理应考必读》即将出版　10.32
《众神之车》年内出版　11.30
《苏联钢铁工业地理》出版　11.22
山河壮丽古迹多——《中国名胜辞典》评介　12.27

地理知识

1981年 第12期 目录

在神秘的罗布泊和楼兰地区考察（二）……………………………… 王守春 1
金沙江畔渡口市
——西南三省工矿城市散记之四 ……… 陈汉欣 马清裕 周世宽 赵令勋 3
天山风雪流 …………………… 王银生 胡文康 5

旅游与地理

访武陵明珠梵净山 ……………………………… 杨业勤 陈世海 杨均平 7
蓬莱仙境…………………………… 王予安 10

在祖国各地

广西的石山药物 …………… 钟仕强 张超良 11
九仙山气象站 …………… 徐本章 徐明贤 11
水上漂移的草原 ………………… 王殿印 2
加蓬的林业 ………………………… 王新连 12
西非的塞努福人 …………… 赵永和 黄舍骄 14
伊拉克与沙特阿拉伯间的中立区 … 宋龙根 15
游伊瓜苏瀑布 ……………………… 华 跛 16

外文选译

公元二〇〇〇年的欧洲大陆(三)
在公元二〇〇〇年世界里的欧洲 ……………………蒋学军 郭济文摘译 17
野生动物的乐园
——美国四个野生动物保护区见闻 ……………………………… 许 睛 18
克里斯托·雷登托尔公路隧道 …… 李太顺 28
形形色色的地图投影 ……… 张莫坤 杨金钿 20
复习中学《世界地理》课本的一些方法 ……………………………………… 王 越 24

新书架

山河壮丽古迹多
——《中国名胜词典》评介 … 江 宇 27
旅游者的“向导”
——介绍《青年旅游手册》… 路 遥 28
《地理译报》即将发行 ……………… 28
《地理知识》1981年总目录分类索引 …… 29
封面 沈家门渔港(舟山) ……………… 谢 军
封二 天山风雪流 ……………… 魏文寿、王银生
封三 埃及新貌 ………………………… 新华社
封四 鼎湖山自然保护区的植物 …… …侯钦蔓

旅游者的“向导”——介绍《青年旅游手册》 12.28
《地理译报》正式出版发行 12.28

地理工作消息

全国经济地理科学与教育研究会成立 1.6
我国计量地理工作的良好开端 2.30
一次生动的学术讨论会 3. 8
中国地理学会召开省、市、自治区学会秘书长工作会议 5.15
《青藏高原地图集》编稿协作会议 6.32
中国地理学会召开环境遥感会议 8.28
一次有历史意义的人文地理学讨论会 9.22
办暑期夏令营好 10. 5
江山多娇 人文荟萃
——记中国地理学会中学地理教师暑期短训班活动 11.15
丰富多采的夏令营活动 11.16
第一次构造地貌学术讨论会在大同召开 11.16

读者 作者 编者

来函照登 5.28
地理教学的好助手——地球仪 7.14
引用地名资料要注意行政区划的变化 9.11
照片征订 巍巍九峰 风光无限 任你领略 9.11

图 片

国内(封面、二、三、封四)

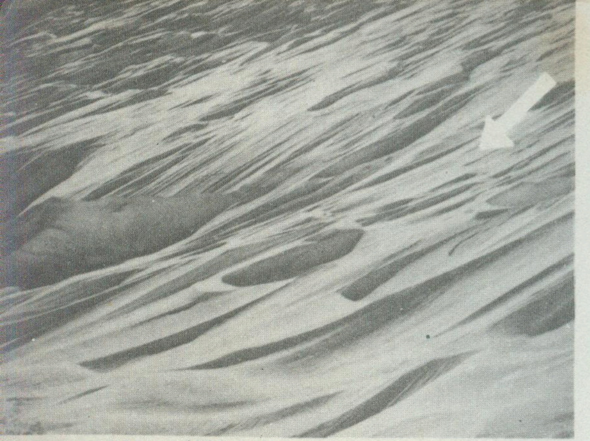
黄山雪景 1封面
昆仑山口素描 1封二
镜泊熔岩隧道奇观 1封三
绿化了的沙丘 2封面
1980年暑期中学地理教师活动 2封二
长江沿岸名胜 采石矶 2封三
西双版纳热带沟谷雨林一角 3封面
瑶山行——湖南江华瑶族自治县见闻 3封二
古隆中 3封二
黄山始信峰(国画) 3封四
敦煌莫高窟 4封面
新疆阿尔泰山自然景观保护区 4封二

(下转第10页)

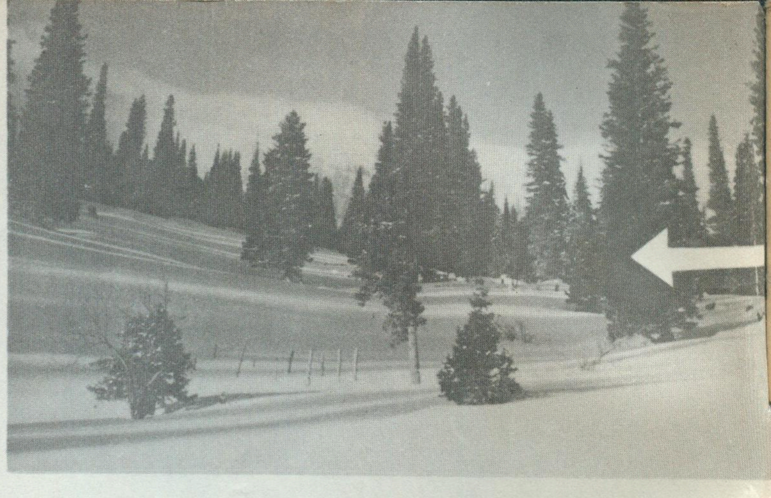
编 辑： 中国地理学会
中国科学院地理研究所
《地理知识》编辑部
地址：北京德胜门外北沙滩
出 版： 科学出版社
印刷装订： 中国科学院印刷厂
总发行处： 北京报刊发行局
订购处： 全国各邮电局
国外发行： 中国国际书店
北京399信箱
一九八一年十二月出版
北京市期刊登记证第617号

刊号：2-806 (M80) **定价：** 0.17元

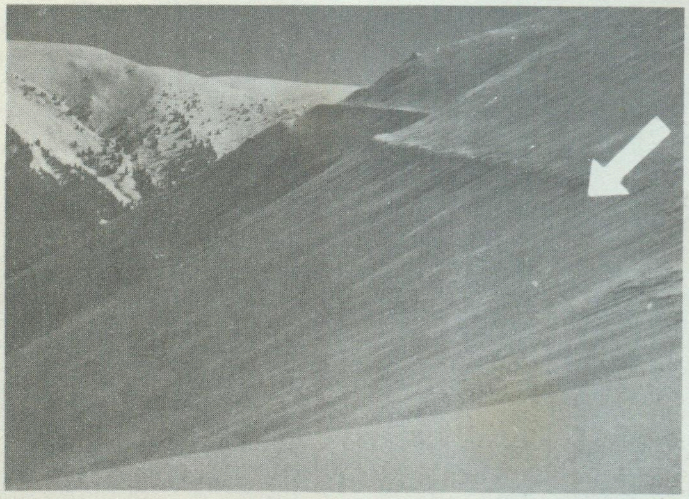
天山风雪流



▲ 强风（每秒十七至二十米）吹蚀雪面后的条状雪坑。



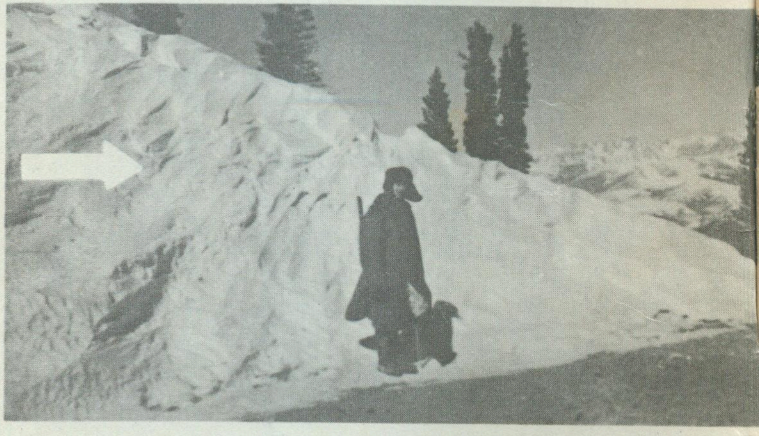
▲ 接近森林线上限的高吹雪。



▲ 山顶上的下沉风雪流，流速快、流量大，具有一定破坏力。

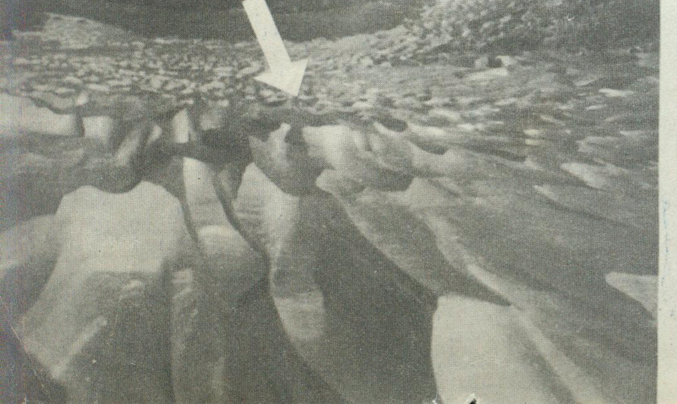
注：图中箭头所指为风向

▼ 背风沉积的雪堆，埋没公路路面已达二点五至四米深。

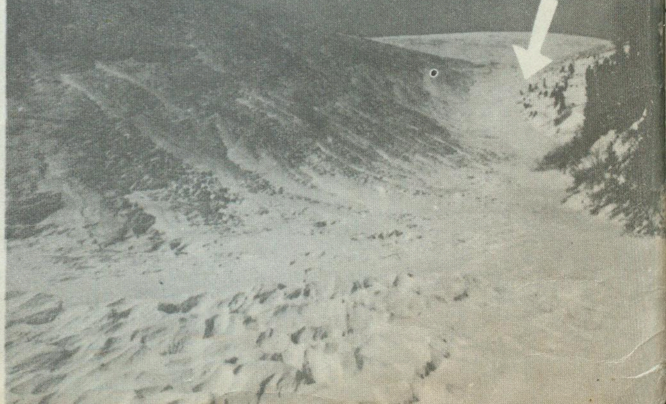


（魏文寿　王银生　摄）

▼ 强风吹蚀下的粘性雪面状态。

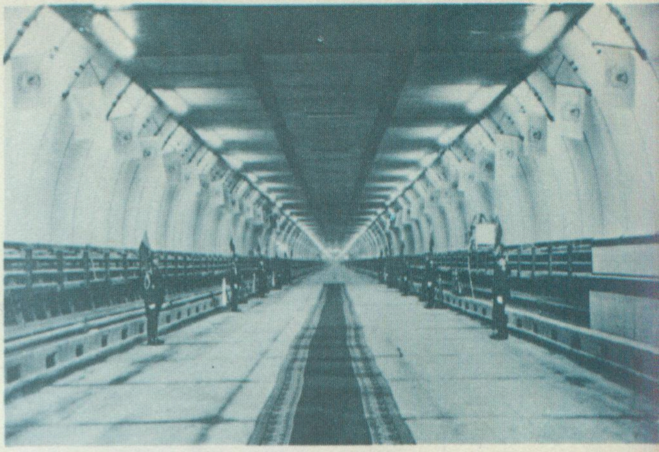


▼ 顺沟下沉的风雪流，向两边扩散、堆积，影响交通。



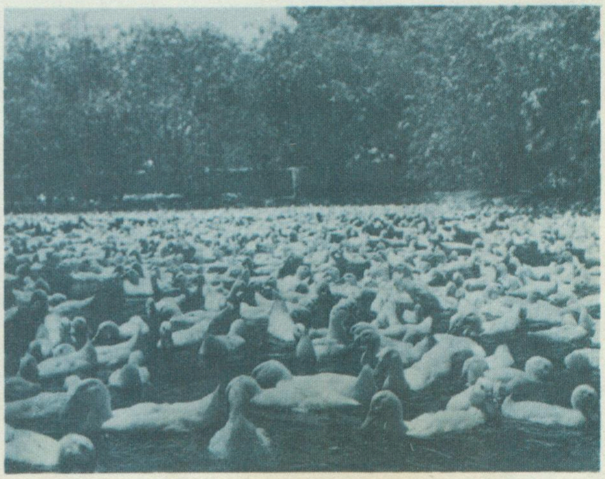
埃及新貌

◀ 连接亚非两洲的艾哈迈德·哈姆迪隧道，位于苏伊士城北17公里处的苏伊士运河底下。1978年动工，1980年4月30日竣工，10月25日举行了通车典礼。图为萨达特总统和其他政府官员参观隧道。

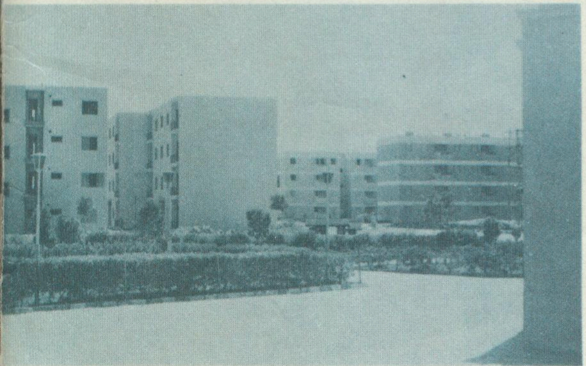


▲ 艾哈迈德·哈姆迪隧道内景。

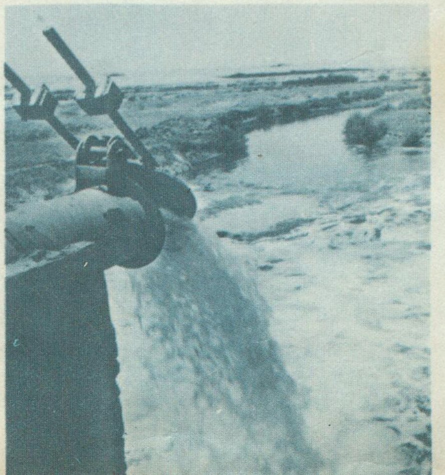
◀ 斋月十日城的商业中心。



◀ 新河谷省哈尔加绿洲莫尼拉养鸭场养着2万多只北京鸭

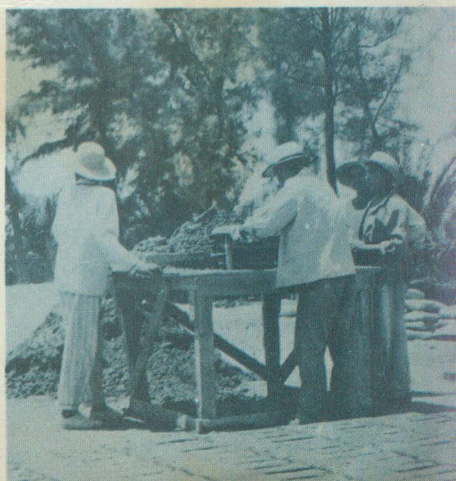


▲ 在开罗与伊斯梅利亚之间新兴一座斋月十日城，到2000年将是一座拥有50万人口的城市。图为该城的居民住宅。



▶ 埃及西沙漠的新河谷省一角。大型机井把地下水抽入贮水湖。这个省是埃及最大的一个省，有10万多居民。

▼ 新河谷省居民习惯用土坯建造房屋。图为当地群众在做土坯，准备盖新房。

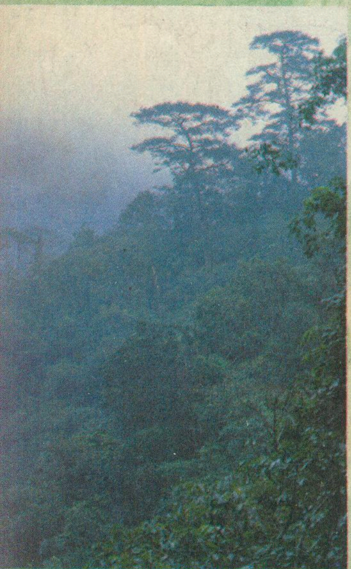


鼎湖山自然保护区的植物

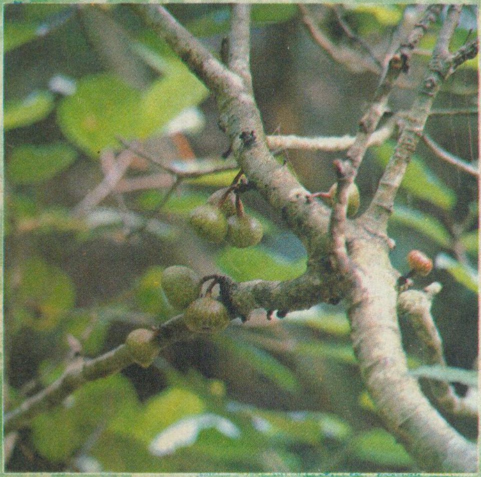
俟钦梦摄影、配图

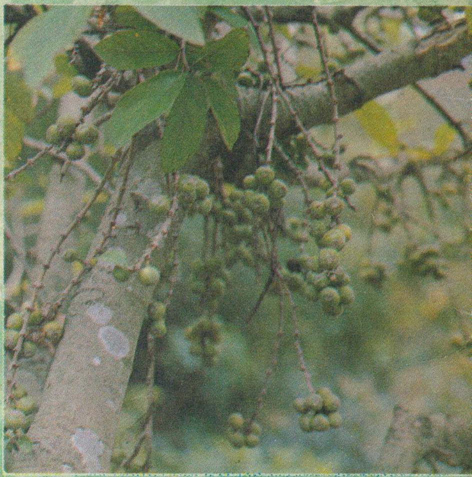
▲ 生长在保护区三宝峰西南坡上的格木，树高二十多米，是国家一类保护珍贵树种

▶保护区的高峰鸡笼山，拔海四百九十米，森林茂密。



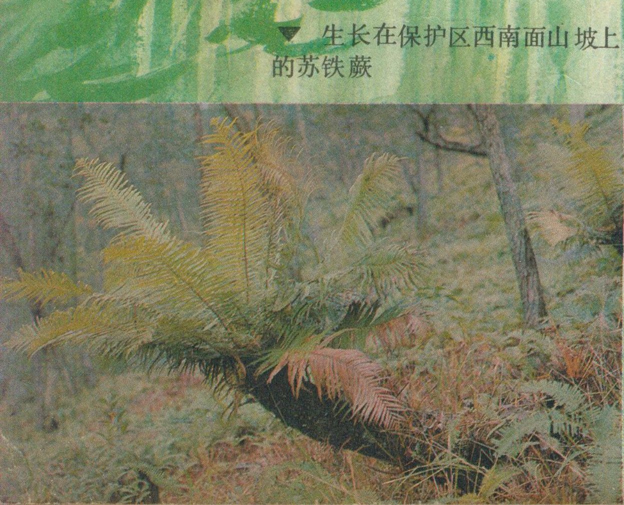
▲ 保护区东北面拔海四百多米处的马尾松林，树高20米左右。

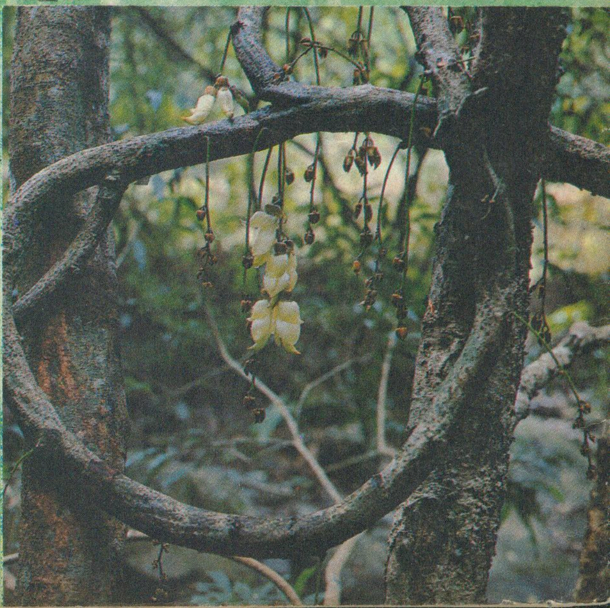




▲ ▲生长在保护区西南面沟谷中的秤砣榕和对生榕

▼ 生长在保护区西南面山坡上的苏铁蕨

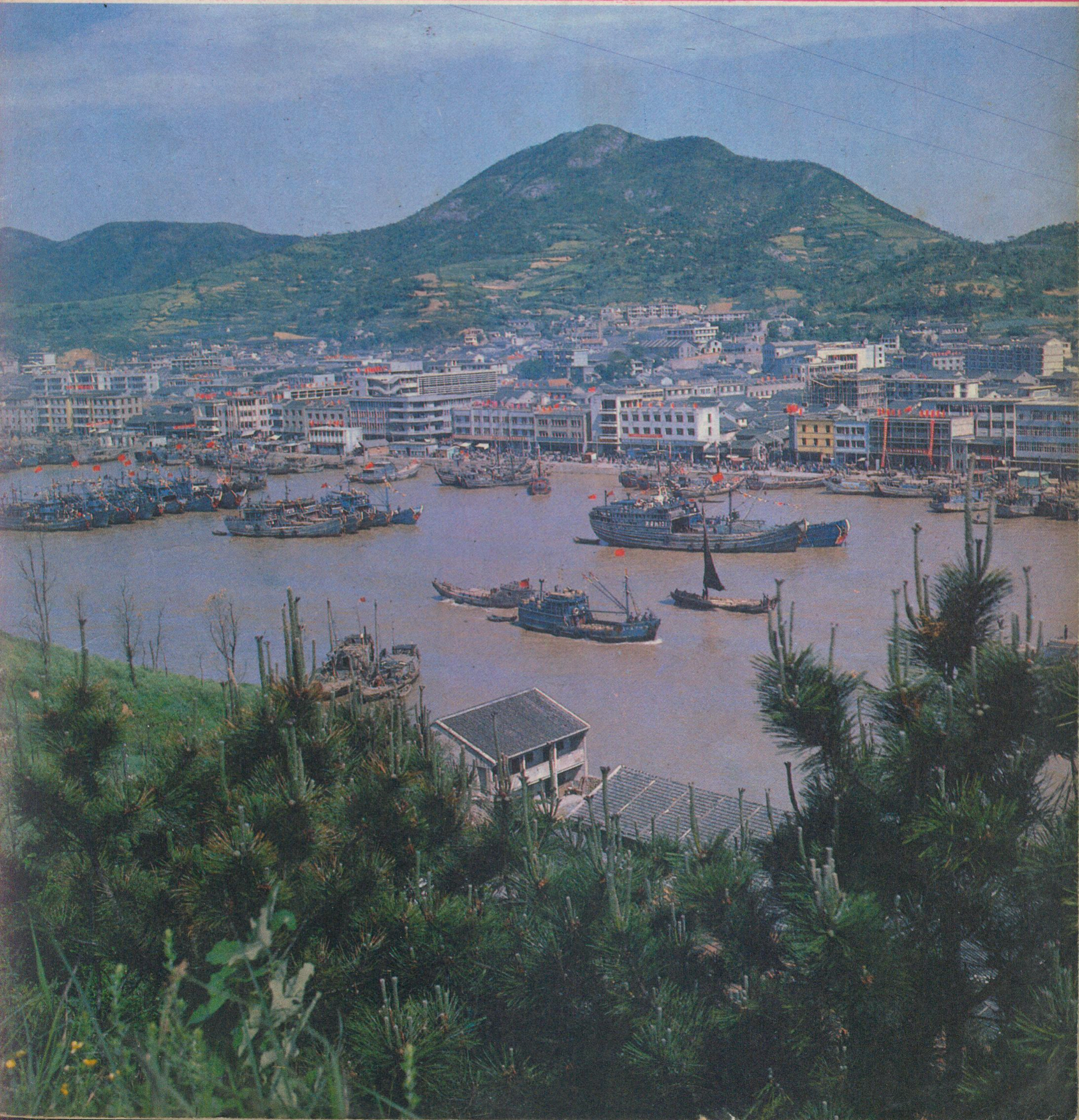




▶生长在保护区西南面沟谷中的白油麻藤，是大型藤本植物

地理知识

12
1981

GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE